NOVAE THEORICAE PLANETARVM GEORGII

Peurbachii Aſtronomi celeberrimi : Temporis importunitate & hominum iniuria locis compluribus conſpurcatæ, à

PETRO Apiano

Mathematicæ rei Ordinario Ingolſtadiano iam ad omnem ueritatem redactæ, & eruditis figuris illuſtratæ.



EGREGIO IVXTA AC SALVBERRImæ medicinæ Doctori expertiſſimo, Georgio Tanſtetter Collimitio Lycoripenſi Viennæ Pannoniæ Mathematices profeſſori celeberrimo, præceptori ſuo ſumme obſeruando Petrus Apianus ex Leyſsnick ſalutem, cum paratis obſequiis optat.

CVM poſt meam hic publicam, Sphærę materialis (quam uocant) enarrationem, Theoricas nouas Peurbachi (libellum imprimis utilem, atq; etiam Aſtronomiæ canditatis neceſſariũ) tum pro muneris mei quod hic in profitendis mathematis ſuſtineo, ratione: tum quorundã Aſtronomię ſtudioſorum utilitate me publice prælecturũ promiſiſſem: abſterrerat q; me hoc promiſſo meo exẽplariorum penuria, nam non modo (quod præcipue optandum erat) elimatiora nulla, ſed ne illa quidẽ qualiacunq; ſuperioribus annis impreſſa inueniebantur. Ne igitur mali debitoris nomen ſubirem, ne ue non tam autem potuiſſe commode fidem meã liberare quàm noluiſſe: quibuſdam forte uiderer, ſuſcepi & hunc, quãuis & alioqui occupatiſſimus laborem atq; exemplar quod penes me erat innumeris penè locis mendis & erroribus ſcatẽs, emendaui & priſtino ſuo nitori reſtitui. Præterea quo fierent clariora omnia, figuris multo quàm ante expreſſioribus illuſtraui. Poſtremo ad hunc modum emaculatum, illuſtratumq; recenti meæ officinæ typis informandum mandaui, ipſeq; ut exactiſſima omnia fierent ad fui & curam ſedulo. Quem nouum nouæ calcographiæ meæ fœtum, tametſi nullo

apud peritos & æquos uerum æſtimatores egere encomio uel patrocinio uidebam, ut quem authoris nunquam intermoriturum in mortalium animis nomen & claritas ſatis ſuperq; commendaret, quis enim Paulo doctior Peurbachium non modo Mathematicum undequaque abſolutiſſimum, imo etiam, mathematicæ apud Germanos, penitus intermortuæ unicum, & ſolum ante cæteros omnes reſtauratorem fuiſſe ignorat. Vt tamen & ab inuidia (quæ peſtis hodie late patet atque eſt in multis) labor noſter tutior foret, querendum aliquem libello Mecænatem & quaſi Muſagetem exiſtimaui, aduerſus rabiem & peruerſitatem eorum, qui magno ſupercilioſe nihil neſcire iactant, & ut ignauiæ ſuæ authoritatem apud ineruditam plebem fulciant, non Aſtronomiam ſolum uere diuinam & cœleſtem artem, ſed etiam, ſi diis placet, uniuerſum illum doctrinarum orbem à Grecis rectiſſime cyclopediam nominatum: & omneis ingenuas arteis, ut impias, ut prophanas, arrodũt uellicant, damnant, proſcribẽd atq; ad ultimos Scytas aut etiã Antipodas peruerſiſſime cenſent. Contraq; hoc præpoſterum hominum genus, & ſycophãtas conſultanti mihi ac de patrono circunſpicienti, tu præ ſexcentis uſus es digniſſimus ſub cuius nominis umbra, ceu hebtabeo illo Aiacis clypeo liber in publicum prodiret. Nam ſiue authoritate opus eſt quis (per deos) te dignior, quis te magis idoneus eligi potuit? qui cum Mathematicorum ſui noſtri ſęculi citra cõtrouerſiem princeps, & cuius iudicio omnes plurimum tribuant, tam nullo negotio ignauos iſtos, alienis tantum laboribus inſidiantes fucos: eruditioni, tuę ſplendore terrebis,

atq; ceu fuſſe ab eo libro cuius fronti nomen tuum inſculptum eſt abiges, ſiue utriq; noſtrũ amicus querendus erat, quis inueniri poterat aut Peurbachio in cuius tu locũ cum eruditione multiplici, tũ eadẽ profeſſione ſucceſſiſti, aut ẽt amicitior quàm tu? qui me hucusq; non modo ut diſcipulũ: ſed & ut filium proprium amaſti, atq; amatum inſtituiſti, totq; ac tãtis beneficii accumulaſti, ut merito ingratus ſim habẽdus ſi aut quempiã plus amem ipſe, aut me plus amari ab alio quam te putem. Quod ipſum quoq; poſt ſupra memoratas rationes magna mihi cauſa fuit cur Peurbachium nuper in officina mea renatum, tibi potiſſimum nuncuparem. Quippe ut tua erga me beniuolentia & mea in te uiciſſim pietas apud omneis fieret teſtatior. Tibi etenim & in tuam rem quantuſcunq; futurus eſt Apianus uigilabit. Nomenq; tuum, laudem, & nec finem habituram gloriam extollere, ſummisq; præconijs quò ad uitali dabiturueſci aura eueheere, non ceſſabit. Vale Ingolſtadij ex officina noſtra Nonis Maij. Anno Milleſimo Quingenteſimo Viceſimo Septimo.

THEORICÆ NOVÆ PLANETA-RVM GEORGII PEVR-*bachii fœliciter incipiunt.*

De Sole.

SOL *habet tres orbes à ſe inuicem omniquaq; diuiſos atq; ſibi contiguos. Quorum ſupræmus ſecundum ſuperficiem conuexam eſt mundo concentricus: ſecundum concauam autem eccentricus. Infirmus uero ſecundum concauam concentricus: ſed ſecundum conuexam eccentricus. Tertius autem in horum medio locatus tam ſecundum ſuperficiem ſuam conuexam quàm concauam eſt mundo eccentricus. Dicitur autem mundo concentricus orbis, cuius centrum eſt centrum mundi. Eccentricus uero cuius centrum eſt aliud à centro mundi.*

Duo itaq; primi ſunt eccentrici ſecundum quid, & uocantur orbes augem Solis deferentes. Ad motum enim eorum aux Solis uariatur. Tertius uero eſt eccẽtricus ſimpliciter & uocatur orbis Solem deferens. Ad motum enim eius corpus Solare infixum ſibi mouetur. Hi tres orbes duo centra tenent. Nam ſuperficies conuexa ſupremi & concaua infimi idem centrum habent quod eſt mundi centrum. Vnde tota ſphæra Solis ſicut & alterius cuiuſcunq; planetæ tota ſphera concentrica mundo dicitur eſſe. Sed ſuperficies concaua ſupremi atq; conuexa infimi una cum utriſq; ſuperficiebus medii unum aliud (quod centrum eccentrici dicitur) haben.

Theorica trium orbium Solis.

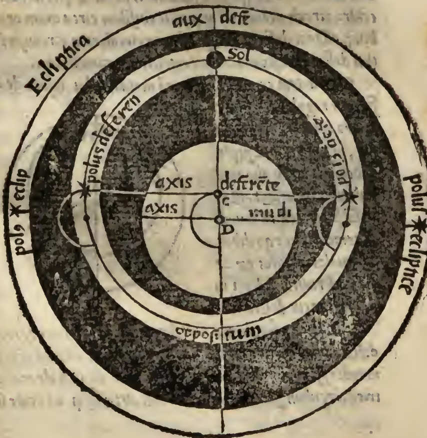


Orbis ſupremus eſt A   *Infimus orbis eſt* E.
Tertius & medius orbis eſt B.   *Centrum mundi eſt* D.
Centrum eccentrici eſt punctus C.
Mouentur aũt orbes deferentes augem Solis motibus pro priis proportionalibus: ita quod ſemp̃ ſtrictior pars ſupio

ris ſit ſuperlatiorem inferioris : & ęque cito circumeunt ſecundum mutationem motus octauę ſphærę: de quo poſterius dicendum erit Poli tamen huius motus ſunt ecliptice octauæ ſphæræ. Aux enim eccentrici Solem deferentis in ſuperficie eiuſdem eclipticæ continue reuoluitur.

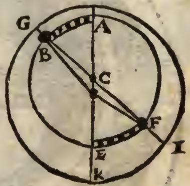
Sed orbis Solare corpus deferēs motu proprio ſup ſuo cē

Theorica Axium & Polorum.



tro ſcilicet eccentrici regulariter ſecundum ſucceſſionem ſignorum quotidie. 59. minutis & octo ſecundis ferè partibus circunferentiæ per centrum corporis ſolaris una reuolutione completa deſcripta mouetur. Cuius motus poli à polis priorum orbium diſtant: & ſunt termini axis illius orbis ſcilicet lineæ euntis per centrũ eccentrici axi orbiũ augem deferentium æquidiſtantis. Ex his apparet quòd propter motum orbium augem deferentium (quem habent uirtute motus octauæ ſphæræ) axis orbis ſolem deferẽtis cum centro circuli eccentrici atq; polis eiuſdem circa axem orbium augem deferentium paruorum circulorum circunferẽtias deſcribant ſecundum eccentricitatis quantitatem.

Cum autem centrum ſolare ad motum orbis ipſum deferentis regulariter ſuper centro eccentrici moueatur, neceſſe erit ut ſuper quocunq; puncto alio irregulariter moueatur. Quare ſol ſuper centro mundi in temporibus equalibus inequales angulos & de circunferentia Zodiaci inequales arcus deſcribit.



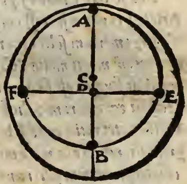
Circulus itaq; eccentricus uel egreſſe cuſpidis aut egredietis centri dicitur circulus cuius centrũ eſt aliud à cẽtro mundi ipſum tamẽ ambiens. Imaginamur aũt in Sole eccẽtricũ circulum per lineam à centro eccentrici uſq; ad centrũ

ſolare euntem ſuper centro eccentrici regulariter motam una reuolutione facta deſcribi, qui ſemper eſt pars ſuperficiei eclipticæ orbis ſignorum octauę ſphæræ.

Aux ſolis in prima ſignificatione ſiue longitudo longior eſt punctus circunferentię eccentrici maxime à centro mũdi remotus. Et determinatur per lineam à centro mundi per centrum eccentrici utrinque ductam, quę linea augis dicitur.

Ooppoſitum augis ſiue longitudo propior eſt punctus circunferentiæ eccentrici maxime centro mundi propinquus, & ſemper augi diametraliter opponitur.

Longitudo media eſt punctus circumferentiæ inter augem & oppoſitum augis, & in ſole determinatur per lineam quæ à centro mundi exiens facit rectos angulos cum augis linea. Talia duo tantum in eodem eccentrico reperiuntur.



Aux ſolis eſt pũctus. A Oppoſitũ eius eſt pũctus. B Longitudo media E & F.

Linea medii motus Solis eſt linea à centro mundi ad Zodiacum extenta lineæ à centro eccentrici ad centrum Solare pertractæ equidiſtans, hę tamen duę lineę bis in anno ſunt una, ut cum Sol in auge eccentrici uel oppoſito fuerit. Sicut autẽ una earum ſuper centro ſuo regulariter uol-

uitur ita alia etiam ſuper ſuo. Nam ſemper cum differunt una cum augis li nea æquales angulos faciunt. Medius motus ſolis eſt arcus Zodiaci ab Ariete incipiens ſecundum ſignorum ſucceſſionem uſque ad lineam medii motus computatus.



Principium Arietis eſt punctus A
D. B eſt linea medii motus
Medius motus eſt arcus. A.B.

Aux ſolis in ſecunda ſignificatione eſt arcus Zodiaci ab Ariete ſecundum ſucceſſionē ſignorum uſque ad augis lineā.

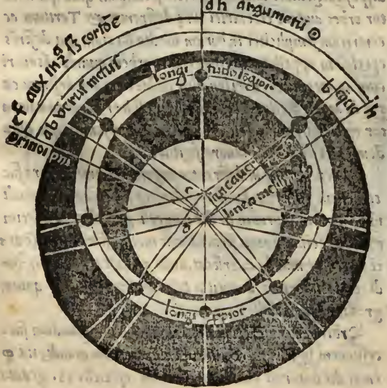
Argumentum ſolis eſt arcus Zodiaci inter augis lineam & lineam medii motus Solis ſecundum ſignorum ſucceſſionem. Hic ſemper eſt ſimilis arcui eccentrici inter augem eccentrici & centrum Solis ſecundum ſucceſſionem cadenti. Ex illo patet ratio quòd ſubtracta auge Solis in ſecunda ſignificatione à Solis motu medio aut ab eo cum toto circuculo: argumentum ſolis remaneat.

Linea ueri motus Solis eſt linea à centro mundi per centrum corporis ſolaris ad Zodiacum extenta. Quam ſole in auge uel oppoſito exiſtente eādem cum linea medii motus eſſe contingit. Verus motus Solis eſt arcus à principio Arietis uſque ad ueri motus lineam, tantum autem exiſtente Sole in auge uel oppoſito medius motus & uerus

idem ſunt alibi namq; ſemper differunt.

Æquatio ſolis eſt arcus zodiaci inter lineas medii motus & ueri cadens, hanc nullã eſſe accidit cum Sol in auge uel oppoſito fuerit. Maior uero quæ poteſt eſſe Sole in longitudinibus mediis conſtituto contingit. In aliis autem locis ſecundum argumenti uariationem creſcit & decreſcit. Quãto namq; uicinior Sol augi fuerit uel oppoſito augis, tanto minor eſt, quanto uero uicinior eſt longitudinibus mediis tan

Theorica linearum & motuum.



to maior. Dum argumentum minus Sex ſignis communi-bus fuerit, luna medii motus lineam ueri precedit, quare tunc equatio ſubtrahitur. Sed dum maius ſex ſignis eſt fit econuerſo, quare tunc equatio medio motui coniungitur ut uerus motus Solis exeat.

De Luna.

LVNA *Habet orbes quattuor & unam ſpherulã, primo enim habet tres orbes ſicut Sol in figuratione diſpoſitos, ſcilicet duos eccentricos ſecundum quid qui uocã tur orbes augem eccentrici lunę deferentes, & Tertium eccentricum ſempliciter in horum medio locatam, qui deferẽs epiciclum appellatur, deinde habet orbem mundo cõcentricum aggregatum ex tribus aliis ambiẽtem, qui deferens caput draconis dicitur. Vltimo habet ſphærulam quæ uocatur epiciclus profundati orbis tertii immerſam, in quo quidem epiciclo corpus lunare figitur.*

Mouentur autem deferentes augem eccẽtrici contra ſucceſſionem ſignorum ſimul regulariter ſuper centro mundi ultra motum diurnum in die naturali gradibus Vndecim & duodecim minutis ferè. Et axis motus iſtius axem Zodiaci in centro mundi interſecat, unde & poli eius à polis Zodiaci declinant: & quantitas talis declinationis eſt quinqꝫ gradum inuariabilis ſemper.

Orbis uero epiciclum deferens mouetur ſecundum ſucceſſionem ſignorum regulariter ſuper centro mundi, ita ꝙ omni die naturali tali motu centrum epicicli. 13. gradus

&c. 11. minuta ferè perambulat. Axis tamen huius motus per centrum huius orbis (quod centrũ eccentrici dicitur) equidiſtanter axi augem deferentium mouetur. Vnde etiã poli motus iſtius à polis orbium augem deferentium diſtabunt ſecundum eccentricitatis quantitatem.

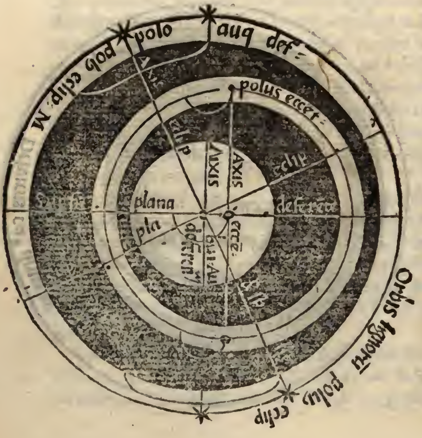
Ex iſtis ſequitur primo, ꝙ quãuis eccentricus epiciclũ deferens ſuper axe atq; polis ſuis moueatur, non tamen ſuper

Theori. orbium Lu.



eiſdem regulariter mouetur. Secundo quanto epiciclus Lunæ augi deferentis eum uicinior fuerit tanto uelotius cẽtro eius mouetur, quanto uicinior augis eiuſdem oppoſito tãto tardius. Signatis enim aliquibus angulis equalibus ſuper cẽtro mundi uerſus augem & oppoſitum qui uerſus augẽ eſt maiorem arcum eccentrici quã alter uerſus oppoſitum complectitur. Tertio centrũ eccentrici lunę circa centrũ mundi

Theorica axium & polorum.



& axis eiuſdem orbis circa axem augem defrentium, & poli eiuſdem circa polos illorum uoluuntur regulariter cir= cunferenti{a}s contra ſucceſſionem deſcribendo. Quarto aux eccentrici lunę ſimiliter contra ſucceſſionem ſignorum progrediendo regulariter mouebitur, & eclipticam pręteri bit, unde in ſuperficie eius, quandoq; uero ab ea aut uer= ſus auſtrum aut uerſus aquilonē reperietur, unde ſit ut etiā centrum eccentrici ſimiliter à ſuperficie eclipticę in partes oppoſitas quandoq; recedat. Quinto non ſemper ſuper= ficies eclipticę ſuperficiem eccentrici per ęqualia ſecabit. Cum enim aux eccentrici in latitudine fuerit, maior portio ſuperficiei eccentrici uerſus augem erit. Superficies namq; eccentrici per ſuperficiem eclipticę in diametro eclipticę p centrum mundi tranſeunte ſecatur.

Vocatur aute ſuperficies eccentrici circulus per lineā à centro eccentrici uſq; ad centrum epicicli protenſam una reuolutione facta deſcriptus, hui{u}s circonferentię par tes aux & oppoſitum augis atq; longitudines medię ſicut in Sole uocantur.



Dicti uero orbes Lunæ in motu ſuo talē habent ad Solis motum annexionē, ut ſemper linea medii motus Solis ſit in medio inter cen trum epicicli lunæ & au= gem eccētrici eius, uel ſimul cū eis, uel in oppoſito ambo rum ſimul exiſtentium, ita q; in omni media Solis &

lunæ coniunctione centrum epicicli lunæ & linea medij motus Solis & aux eccentrici Lunæ ſint in uno puncto zodiaci ſecundum longitudinem. Quare fit ut in omnibus quadraturis medijs eorum centrum epicicli lunæ ſit in oppoſito augis eccentrici ſui, & in omni oppoſitione media rurſus in auge.

Vnde patet ratio cur medio motu Solis ſubtracto à medio lunæ, remaneat media eorum elongatio, & ea duplata centrum lunę proueniat. Diſtantia namque lineæ medij motus lunæ à linea medij motus Solis ſecundum ſucceſſionem ſignorum media uocatur eorum elongatio. Diſtantia autem lineę medij motus lunæ ab auge eccentrici ſecundum ſucceſſionem, centrum lunæ dicitur uel longitudo duplex aut duplex interſtitium. Patet etiam quòd in omni menſe lunari centrum epicicli lunę bis pertranſit orbes augem eccentrici deferentes.

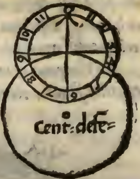
Sed orbis quartus concentricus caput draconis deferens mouetur ſuper axe zodiaci circa centrum mundi regulariter contra ſucceſſionem omni die naturali tribus minutis ferè ſecum tali motu continue aggregatum ex tribus orbibus quos ambit circumducens.

Vnde fit ut circunferentia eccentrici continue ſuperficiem eclypticæ in alijs & alijs punctis eius uerſus occidentem interſecat. Sequitur etiam ut tali motu poli augem deferentium circa polos zodiaci mouendo periferius circulorum deſcribant.

Epiciclus autem circa centrum ſuum corpus lunare ſibi infixum in ſuperiori parte contra ſucceſſionem, in inferiori

ſecundum

ſecundum: deferendo mouetur ſuper axe ſuo orthogonaliter ſuper periferiam eccentrici iacente, ita quod ſuperficies plana cir=cunferentiæ epicicli (quam centrũ corporis lunæ motum epicicli de=ſcribit) in ſuperficie plana eccen=trici maneat nuſquam ab eo de=clinans.



Circumuoluitur tamen epiciclus taliter, ut ſuper centro proprio atque axe irregulariter moueatur. Sed hęc irregularitas ad uniformitatem reducitur iſtam, ut à puncto augis epicicli mediæ quicunque ſit ille, quolibet die naturali tredecim gradus & quatuor minuta ferè recedendo regulariter elongetur.

Aux autem media epicicli eſt punctus circunferentiæ epicicli: quem oſtendit linea à puncto diametraliter oppoſito centro eccentrici in circulo paruo per centrum epicicli ducta.

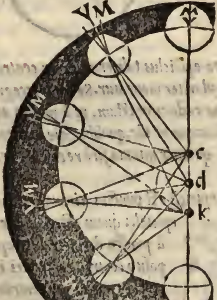


Aux media eſt pũctus M,,
in epiciclo ,,
Aux uera eſt punctus A,,
Centrum eccentrici eſt c,,
Punctus oppoſitus eſt k,,
Centrum mundi eſt d,,

Sed aux epicicli uera eſt punctus eiuſdẽ circunferentiæ

quem linea à centro mundi per centrum epicicli ducta indicat, hæ duę auges unus punctus ſunt : cum centrum epicicli in auge deferentis uel oppoſito fuerit. Alibi autem ubicunque differunt,

Ex iſtis patet ꝙ nullus idem punctus cócauitatis, in qua epiciclus ſituatur cótinue ſup auge epicicli media ſiue uera maneat, nam talis punctus concauitatis, qui centro epicicli exiſtente in auge deferentis uel oppoſito ſuper auge media epicicli & uera fuerit, ſemper (ubicunque centrum epicicli ſit) per lineam ductam à centro eccentrici per centrum epicicli determinatur. Talis autem punctus centro epicicli alibi quàm in auge uel oppoſito exiſtente, non eſt ſuper augem mediam epicicli neque ueram, imo tá aux uera quàm media ſint tunc ſub locis eiuſdem concauitatis alijs. Tres namque lineę prędictę puncta



Punctus M eſt aux Media ,,
Punctus A eſt aux Vera ,,

oſtendentes in centro epicicli tunc ſeſe ſecabunt, erit tamen ita ut aux uera ſemper dum ab auge media differt ſit inter augem mediam & punctum concauitatis ſub quo aux uera (dum centrum epicicli in auge deferentis uel oppoſito fuerit) eſſe ſolet. Quare ſequitur ut tam aux media epicicli quam uera continuæ uarientur. Infertur ex hoc etiam ꝙ reuolutio epicicli circa cētrum ſuum centro epicicli per ſuperiorem eccentrici medietatem diſcurrente ſit uelocior, per inferiorem uero tardior.

Linea itaque medii motus lunæ eſt quę à centro mundi uſque ad zodiacum per centrum epicicli protrahitur. Medius motus lunę eſt arcus zodiaci ab arietis initio uſque ad dictum locum.

Centrum lunæ patet ex dictis.

Linea ueri loci ſiue ueri motus lunæ eſt, quæ à centro mundi per centrum corporis lunę ad zodiacum extenditur. Verus motus lunę eſt arcus zodiaci à principio arietis uſque ad dictam lineam.

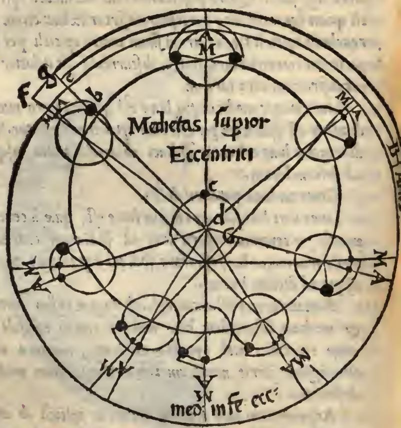
Æquatio centri eſt arcus epicicli augem ipſius ueram & mediam intercidens hæc nulla ſit centro epicicli in auge eccentrici uel oppoſito exiſtente, maxima uero cùm ipſum fuerit modicum infra longitudines medias deferentis.

Argumentum lunę medium eſt arcus epicicli ab auge epicicli media ſecundum motum centri corporis lunariuſque ad idem centrum lunare computatus.

Argumētum autem uerū ab auge uera uſque ad cētrū corporis lunę protenditur. Differentia igitur inter hęc ar=

gumenta quando differunt eſt centri æquatio. Cum uero cē trum epicicli lunæ minus ſex ſignis fuerit maius ē argumē-

Theorica uelocitatis & tarditatis motus epicicli.



Punctus A *eſt aux uera epicicli* „
Punctus M *eſt aux media epicicli* „
Linea Medii *motus eſt linea* d f „
Medius motus eſt arcus B F „

Linea ueri motus eſt linea d g ,,
Verus motus lunæ eſt arcus b e ,,
Aequatio argumenti eſt arcus ſ g ,,
Aequatio Centri eſt arcus epicicli A M ,,
Principium Arietis eſt punctus B ,,
Argumentum medium eſt arcus epicicli M H ,,

tum uerum medio, ideo æquatio centri argumento medio adiicitur. Sed cum plus ſex ſignis fuerit fit ecõuerſo quare tunc ſubtrahitur ad habendum uerum argumentum.

Aequatio argumenti eſt arcus Zodiaci lineis medii motus & ueri interiacens, hanc nullam eſſe contingit, dum centrum corporis lunaris in auge uera epicicli uel oppoſito fuerit, ubicunque tunc ſit centrum epicicli, maxima uero dum cẽtrum epicicli in oppoſito augis eccentrici fuerit, & cum hoc luna in linea à centro mundi ad periſtriá epicicli ducta contingenter exiſtente. Dum autem uerum argumentum eſt minus ſex ſignis, linea medii motus lineam ueri præcedit in ſignorum ſucceſſione. Ideo tunc æquatio argumenti à medio motu ſubtrahitur. Sed dum plus ſex ſignis fuerit fit econuerſo, quare tunc coniungitur, ut uerus motus eueniat.

Diuerſificantur tamen æquationes eorundem argumẽtorum centro epicicli ab auge deferentis ad oppoſitum eunte continue nãque maiorãtur ſecundum acceſſum cẽtri epicicli ad centrum mundi. Vnde fit ut æquationes ſingulorũ argumentorum quæ contingunt centro epicicli in oppoſito augis eccẽtrici exiſtente ſint maiores ſingulis æquationibus argumẽtorum quæ fiunt dum centrum epicicli in auge ec-

centrici fuerit relatiuas ſuis relatiuis cóparando: Exceſſus aũt harũ ſuper illas diuerſitates diametri circuli breuis nũcupatur. Linea uero à centro mundi ad augẽ deferentis protracta longior eſt linea ab eodem centro ad oppoſitum augis. Exceſſus autem illius ſup iſtá diuiſus in 60. particulas æquales minuta, proportionalia dicitur, & duplus eſt ad eccentricitatem. Linea

Theorica minutorũ proportionalium.



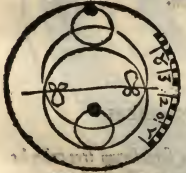
namque medii motus lunæ quę dirigitur ad augem eccentrici nullam de iſtis particulis extra periferiam eccentrici tenet ſed omnes intra. Ea uero quæ ad oppoſitum augis porrigitur omnes habet extra, nullá autem intra. Sed quæ ad alia loca eccentrici protenduntur aliquot de illis habent extra tanto quæ plures quãto uicinius centrum epicicli fuerit augis oppoſito, & tãto pauciores quãto uicinius augi. Aequationes autem argumẽtorum (quę ſcriptæ ſunt in tabulis) ſunt quæ contingunt dum centrum epicicli in auge deferentis fuerit, ſed illæ (ut dictum eſt) minores ſunt eis quę centro epicicli alibi conſtituto fiunt, cum igitur centrum epicicli alibi conſtituitur, quod fit dum centrum lunę eſt aliquid, per centrum accipiuntur in tabula minuta proportionalia, & per argumentum uerum accipitur diuerſitas diametri quæ tota additur ad æquationem ar

gumenti prius in tabula receptam, ſi mutata proportionali à 60. fuerint. Sed ſi minus fuerint, non tota additur, ſed aliqua eius proportio talis, qualia ſunt minuta proportionalia reſpectu. 60. & tunc proueniet æquatio argumenti uera ad talem ſitum epicicli.

De dracone Lunæ.

SVPERFICIES eccentrici lunę (ut dictum eſt) propter declinationem polorum orbium augem deferentium ſuperficiem eclipticæ ſuper diametro mundi interſeca. Vnde una eius pars uerſus aquilonem, altera uerſus auſtrum ab ecliptica declinabit. Illa igitur interſectio circunferentiæ eccentrici lunæ cum ſuꝑfitię eclipticæ (in qua cum centrum epicicli fuerit, uerſus aquilonem ire incipit) caput Draconis nuncupatur, cauda uerò reliqua.

Theorica Draconis Lunę.



Mouẽtur autẽ hę interſectiones quotidie ultra motum diurnum uerſus occidentem tribus minutis ferè, uirtute motus orbis aggregatum trium aliorum orbium lunę ambientium.

Medius itaque motus capitis draconis lunę eſt arcus zodiaci à principio arietis contra ſucceſſionem ſignorum uſque ad lineam à centro mundi per ſectionẽ capitis protractã numeratus. Verus autẽ motus capitis eſt arcus zodia-

ab arietis initio ad iam dictam lineam ſecundum ſucceſſionem ſignorum cōputatus. Similiter dici poteſt de cauda. Ex his manifeſtum eſt quòd ſubtracto medio motu capitis à duodecim ſignis uerus eius motus remanet. Vnde cōmune dictum dicens, caput lunæ tantum medio motu ire contra firmamentum, quantum in ueritate uadat cum firmamēto, ita intelligitur, medius motus capitis lunæ cōtra ſucceſſionem ſignorum in eum punctum protenditur in quē uerus ſecundum ſucceſſionem ſignorum.

De tribus ſuperioribus.

QVILIBET trium ſuperiorum tres orbes habet à ſe diuiſos ſecundum imaginationē trium orbium ſolis. In orbe tamen medio qui accentricus ſimpliciter exiſtit, quilibet habet epiciclum in quo (ſicut in luna tactum eſt) corpus planetæ figitur.

Orbes autem auges deferentes uirtute motus octauæ ſpheræ ſuper axæ & polis eclipticæ mouentur.

Sed orbis epiciclum deferens ſup axe ſuo axem Zodiaci ſecante ſecundum ſucceſſionem ſignorum mouetur, & poli eius diſtant à polis Zodiaci diſtantia non æquali.

Theorica trium Superiorum & Veneris.

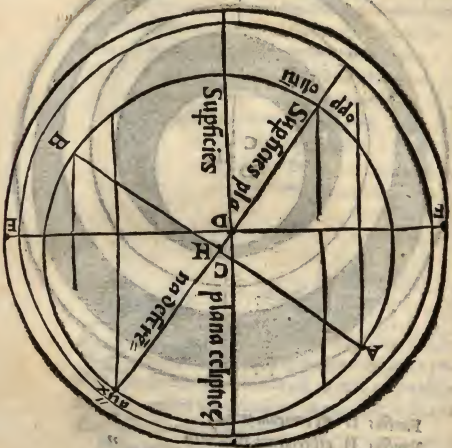


Punctus D *eſt centrum mundi* „
Punctus H *eſt centrum Æquantis* „
Punctus C *eſt centrum Deferentis* „

Quare fit ut auges eorum eccentricorum nunquam eclipticā pertranſeant, ſed ſemper ab ea uerſus aquilonem & oppoſita uerſus auſtrum maneant, ita ut auges, ſcilicet

deferentium epiciclos, ſimiliter oppoſita atque centra & poli deferentium eccentricorum circunferentias ſuperficiei

Theorica axium & Polorum.



A Punctus eſt polus deferentis meridionalis
B Polus deferentis Septētrionalis oppoſitus
F Polus Ecliptice Meri. E Polus oppoſitus Sep.
H Punctus eſt centrum Æquantis

eclipticæ uirtute motus octauę ſpheræ deſcribant equidiſtantes unde etiam in illis ſuperficies eccentricorum à ſuperficie eclipticæ inęqualiter ſecabuntur, atque maiores portiones uerſus augem minores uerſus oppoſitum relinquatur.

Motus autem epiciclum deferentis ſuper centro & polis ſuis difformis eſt. Hęc tamen difformitas hanc regularitatis habet normam, ut centrū epicicli ſuper quodam puncto in linea augis tantum à centro huius orbis quantum hoc centrum à centro mundi diſtat elongato regulariter moueatur. Vnde & punctus ille centrum ęquantis dicitur, & circulus ſuper eo ad quantitatem deferentis ſecum in eadem ſuperficie imaginatus eccentricus æquans appellatur.



H Punctu eſt centrum Aequantis

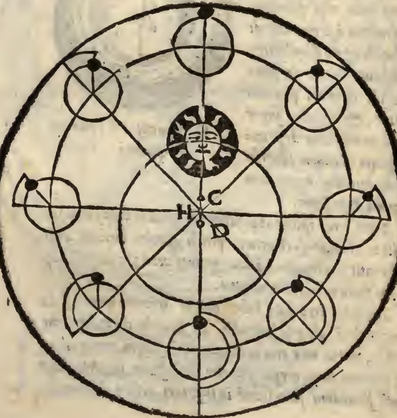
Neceſſario igitur oppoſitum ei (quod in luna fiebat) accidit in iſtis, ut. ſ. centrum epicicli quanto uicinius augi deferentis fuerit tanto tardius, quanto uero propinquius oppoſito tanto uelocius moueatur.

Epiciclus uero duos habet motus quorum unus eſt in longitudinē alter in latitudinē. De ſecondo dicendum erit poſtea, motus autē eius in longitudinē eſt quo mouetur circa centrum ſuum corpus planetæ ſibi infixum in parte ſuperiori ſecundum ſucceſſionē in inferiori ecōtra deferendo,

Vnde per oppoſitum in hoc ſe habet epiciclo lunæ. Axis hu=ius motus tranſuerſaliter ſuper circunferẽtia iacet axi ecli=pticę equidiſtans quandoque, quandoque non ut patebit.

Et eſt ſuper centro epicicli irregularis. Hęc tamen irre=gularitas hāc habet regulā, ut à pũcto augis epicicli medię quicunq; ſit corpus planetę regulariter elõgetur. Similiter igitur in his ſicut in luna ſequi neceſſe eſt, ut continue aux.

Theorica motus trium ſuperiorum in epiciclo.



media epicicli ſimul & uera uarietur, atq; ueloriorem eſſe motum reuolutionis epicicli ſuper centro ſuo per medietatem deferentis ſuperiorem, tardiorem autem per inferiorē.

Habet autem epicicli reuolutio menſuram illā ut ſemel preciſe in tanto tempore quantum eſt à media cōiunctione Solis & iſtius planetæ ad proximam ſequentem reuoluatur, ita ut in omni coniunctione media tale centrum corporis planetæ ſit in auge media epicicli, unde & in omni oppoſitione tali media fiet in oppoſito augis epicicli, fit igitur ut ſemper centrum corporis planetæ tot gradibus & minutis diſtet ab auge media epicicli quot linea medii motus Solis diſtat à linea medii motus planetæ. Ergo ſubtracto medio motu planetæ de medio motu ſolis neceſſe eſt ut argumentum medium planetæ remaneat.

Hinc uidetur accidere ut quāto centrum epicicli planetę tardius circuit, tanto epiciclus eius uelocius reuoluitur. Nam propter tarditatem talem cōiunctio media motus ſolis cum eo citius reuertitur. Medius etiā motus cuiuſcunq; triū horū aggregatus motui eius in ſuo epiciclo æqualis medio motui ſolis in gradibus & minutis exiſtit.

Aux aūt media epicicli p lineā à cētro æquātis p cētrū epicicli protracta oſtēditur.

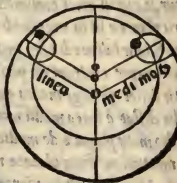
Sed aux uera per lineam a centro mundi p cētrum epicicli, inter has ſecundum lōgitudinem epicicli nihil mediat



Punctus A eſt aux uera ,,
Pūctus b eſt aux media ,,

cum centrum epicicli in auge deferentis uel oppoſito fuerit. Maxime uero differunt cum fuerit prope longitudines medias deferentis quę per lineã à centro eccentrici deferẽti ſuper lineam augis orthogonaliter eductam determinãtur.

Aux planetæ in ſecunda ſignificatione eſt arcus Zodiaci ab ariete uſque ad lineam augis.



Linea medii motus planetę uel epicicli eſt quæ à centro mundi ad Zodiacum protrahitur lineę exeunti à cẽtro æquantis ad centrum epicicli æquidiſtans.

Linea ueri motus epicicli eſt quę exit à centro mundi per centrum epicicli ad Zodiacum.

Linea ueri loci uel motus planetæ eſt quę à cẽtro mundi per centrum corporis planetæ Zodiacum protenditur. Medius motus planetæ uel epicicli eſt arcus Zodiaci ab initio arietis ſecundum ſucceſſionẽ uſque ad lineã medii motus planetę. Verus autẽ motus epicicli uſque ad lineã ueri motus planetæ computatur. Centrum medium planetę eſt arcus Zodiaci à linea augis ad lineã medii motus epicicli.

Centrũ uerum aut æquatum à linea uſque ad lineã ueri motus epicicli numeratur. Aequatio centri in Zodiaco eſt arcus Zodiaci inter lineã medii motus epicicli & lineã ueri motus eiuſdem. Hęc nulla eſt, centro epicicli in auge deferentis uel oppoſito exiſtente. Maxima uero dum

in longitudinibus mediis fuerit. Cum autem centrum medium minus ſex ſignis ipſum maius eſt uero ſimiliter medius motus planetę maior eſt uero motu epicicli quare tunc ſubtrahitur ęquatio centri in Zodiaco. à centro medio & etiam medio motu epicicli, ut centrum uerum & uerus motus epicicli remaneant. Oppoſitum uero contingit dum centrum medium plus ſex ſignis fuerit.

Æquatio centri in epiciclo eſt arcus epicicli augem mediam & ueram eius interiacens. Hæc ſimiliter nulla eſt dum centrum epicicli in auge deferentis uel oppoſito fuerit maxima autem in longitudine deferentis media. Qualis uero eſt proportio ęquationis centri in Zodiaco ad totum Zodiacum ea eſt æquationis centri in epiciclo ad totum epiciclum, eo quod propter lineas ęquidiſtantes angulus unius æquetur angulo alterius. Igitur una eadem in talibus accepta habetur & reliqua.

Dum autem æquatio centri in Zodiaco à centro medio minuitur, ut uerum habeatur, ęquatio centri in epiciclo argumento medio pro uero habendo iungitur, & econuerſo quando hęc adiungitur altera ſubtrahitur, alternatim enim pariter ſeſe excedunt atque exceduntur.

Argumẽtum medium planetę eſt arcus epicicli ab auge media ſecundum motum eius ad centrum corporis planeta numeratus. Argumẽtum autẽ uerum ab auge uera cõputatur

Æquatio argumenti eſt arcus Zodiaci lineas ueri loci planetę & ueri loci epicicli interiacens. Hęc ſicut in luna nulla eſt dum cẽtrum corporis planetę ĩ auge uera epicicli uel oppoſito fuerit. Maxima uero dum corpus planetæ

Theorica linearum & motuum.



Punctus x eſt principium Arietis
Medius motus planetæ eſt arcus x b
Centrum medium eſt arcus k b
Centrum uerum & æquatum eſt arcus k f.
Aequatio centri eſt arcus f b
Aequatio centri in epiciclo eſt arcus r c.

Argumentum

fuerit in linea centro mundi ad circunſerentiã epicicli contingentur educta, centro epicicli in oppoſito augis deferentis exiſtente. Cum uero argumentum ęquatum minus eſt ſex ſignis linea ueri motus planetæ lineam ueri motus epicicli pręcedit. Ideo tunc ęquatio argumenti ad uerum motum epicicli iungitur ut uerus motus planetę eueniat, econuerſo contingit dum plus ſex ſignis fuerit. Accidit autem ęquationes argumenti in iſtis ſicut in Luna propter acceſſum cẽtri epicicli ad centrũ mundi diuerſificari. Vnde maiores ſunt ęquationes ſingulorum argumentorum centro epicicli exiſtente in oppoſito augis deferẽtis quam eo exiſtente in longitudinibus mediis eiuſdem: etiam maiores quàm eo exiſtente in auge deferentis: relatiuas ſemper ſuis relatiuis comparando. Exceſſus igitur ęquationum: quę fiunt centro epicicli exiſtente in longitudine media deferentis ſuperęquationes contingentes, dum in auge fuerit: diuerſitatis diametri longiores ſiue ad longitudinem longiorem appellantur. Sed exceſſus earum quę fiunt centro epicicli exiſtente in oppoſito augis conſtituto ſuper contingentes in longitudine media diuerſitates diametri propriores ſiue ad longitudinem propriorem nun-

Theorica minutorũ proportionalium.



cupantur. Quia uero linea à centro mundi ad augẽ deferentis protenſa longior eſt quàm linea ab eodem centro ad lõgitudinem mediam deferentis educta. Exceſſus autẽ iſtius ſuper iſtam in ſexaginta particulas æquales diuiſus minuta proportionalia lõgiora ſiue ad longitudinem longiorem dicitur. Linea itaq; ueri motus epicicli dum in auge defrẽtis fuerit: habet omnes eas intra deferentis periferiam: ſed in media longitudine nullam intra: omnes tamen extra. In locis autem intermediis aliquot intra & aliquot extra: & tãto plures intra: quanto fuerit centrum epicicli deferentis augi uicinius. Similiter linea à centro mundi ad longitudinẽ deferentis mediam extenſa longior eſt quàm linea quæ ab eodem centro ad oppoſitum augis deferentis ducitur. Exceſſus autem huius ſuper illam in æquas ſexaginta partes diuiſus: minuta proportionalia ad longitudinem propiorem ſiue propiora uocatur. Linea itaq; ueri motus epicicli dum in lõgitudine media fuerit nullam earum habet extra deferentis periferiam, ſed in augis oppoſito omnes. In locis autem intermediis tanto plures extra quanto centrum epicicli augis oppoſito fuerit propinquius. Æquationes autem argumẽtorum quæ ſcribuntur in tabulis contingunt cẽtro epicicli in longitudine deferentis media conſtituto. Sed hæ (ut dictum eſt) maiores ſunt hiis, quæ ſiunt dum in auge fuerit: minores uero aliis in augis oppoſito contingentibus: cum igitur cẽtrũ epicicli extra longitudinem mediam deferentis fuerit: p cẽtrum uerum cognoſcuntur minuta proportionalia & per argumentum accipitur diuerſitas diametri longior quidẽ ſi minuta proportionalia ſint longiora: propior autẽ ſi propio

ra cuius diuerſitatis pars proportionolis ſecundum propor-
tionẽ minutorum proportionalium ad ſexaginta,cum ęqua
tione argumenti in tabula reperta addenda eſt uel ab ea
minuenda:addenda quidem ſi diuerſitas propior fuerit:mi
nuenda uero ſi longior: & proueniet æquatio argumenti
uera & æquata ad talem ſitum centri epicicli.

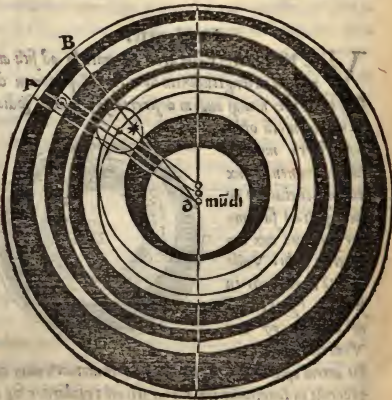
De Venere.

VENVS tres habet orbes cũ epiciclo ad ſitũ atq; motum in longitudinem ut aliquis ſuperiorum diſpoſitos. Orbes namq; augem deferentes ſuper axe Zodiaci ſecundum motũ octauæ ſphæræ mouentur: ita tamen ut aux eccentrici eius ſub eo loco Zodiaci ſit ſemper ſub qua aux eccentrici Solis. Vnde habita auge Solis in ſecunda ſignificatione habetur & aux Veneris eadem. Orbis autem epiciclum deferens duos habet motus. Vnum quo procedit in longitudinem uerſus orientẽ regulariter ſup cẽtro æquantis ut in ſuperioribus:ita tamen ut in eo tpe reuolutionẽ unã centrum epicicli faciat que præciſe orbis Solem deferens unam. Habet ſe namq; Venus ad Solẽ in hoc ut linea medii motus eius in eo loco Zodiaci ſecundũ lõgitu



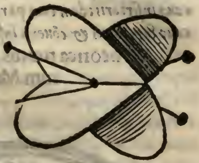
dinem in quo linea medii motus Soli terminetur. Unde habito medio motu Solis habetur & medius Veneris. Semper igitur eſt media eorum coniunctio. Fit autem motus huius deferentis in longitudinem ſuper axe eius imagina-

Theorica linearum & orbium Veneris.



Linea A D *indicat medium motum Solis & Veneris* „
Linea D B *oſtendit uerum motum Veneris* „

li accedunt & recedunt à polis zodiaci in utranꝙ partem propter motum alium eccẽtrici in latitudinem: de quo poſt dicendum erit. Quare non accidit ei quod ſuperioribus ut aux eccentrici eclipticam non tranſeat uerum quandoꝙ ad meridiem quandoꝙ ad ſeptentrionem declinat ut patebit. Sed epiciclus eius motu duplici mouetur ſcilicet in longum et



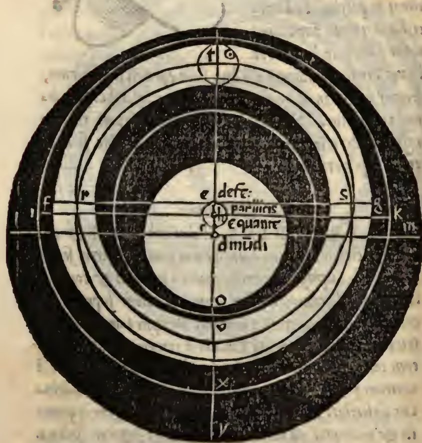
latum: in longitudinem quidem ſicut epicicli ſuperiorum, ſemper tamen in decemnouem menſibus ſolaribus fere ſemel reuoluitur. Vnde Solem in hac ſicut ſuperiores non reſpicit. Terminorum expoſitiones per omnia hic ſicut in tribus ſuperioribus.

De Mercurio.

MERCVRIVS Habet orbes quinꝙ & epiciclum: quorum extremi duo ſunt eccentrici ſecundum quid. Superficies namꝙ conuexa ſupremi & concaua infimi mundo concetricę ſunt, concaua autem ſupremi & conuexa infimi eccentricę mundo: ſibi ipſis tamen concentricę: & centrum earum tantum à centro ęquantis quantum centrum equãtis à centro mundi diſtat. Et ipſum eſt centrum parui circuli quem centrum deferentis, ut uidebitur deſcribit. Vocantur autem deferentes augem ęquantis & mouentur ad motum octauę ſphærę ſup axe zodiaci.

Inter hos extremos ſunt alii duo ſimiliter difformis ſpiſ ſitudinis intra ſe quintum orbem ſcilicet epiciclum deferen= tem locantes: ſuperficies namque conuexa ſuperioris & con caua inferioris idem cum paruo circulo centrū habēt: ſed cō caua ſuperioris & cōuexa inferioris una cum utriuſque ſu

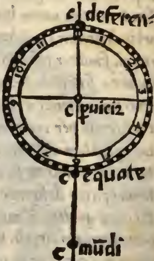
Theorica motus orbium & linea= rum Mercurii.



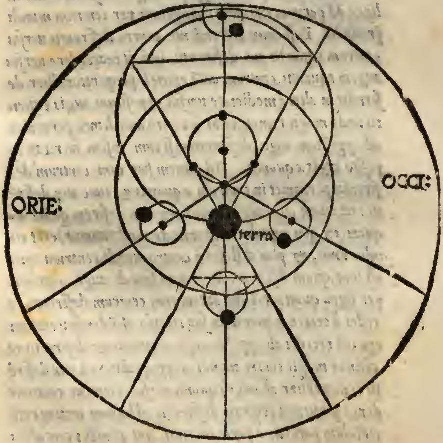
perficiebus quinti orbis aliud centrum habent mobile quod centrum deferentis dicitur,hi duo orbes augē eccētrici deferentes uocantur,& mouentur regulariter ſup centro parui circuli contra ſucceſſionem ſignorum tali uelocitate ut præciſe in tempore quo linea medii motus Solis unam facit reuolutionem:& orbes iſti in partem oppoſitam ſimiliter unam perficiant. Et fit motus iſte ſuper axe quandoque æquediſtāte axi Zodiaci & per centrum parui circuli trāſeunte. Motum autem horum orbium ſequatur: ut centrum orbis deferentis epiciclum circunferentiam quandam parui circuli ſimiliter in tanto tempore regulariter deſcribat. Huius uero ſemidiameter eſt tanta quanta eſt diſtantia qua centrum æquantis a centro mundi diſtat. Vnde hæc circunferentia per centrum æquan.ii ibit. Sed orbis quintus epiciclum deferens intra duos ſecundos locutus mouetur in longitudinem ſecundum ſucceſſionem ſignorum centrum epicicli deferendo regulariter ſuper centro æquantis quod quidem in medio eſt inter centrum mundi & centrum parui circuli. Hanc tamen habet uelocitatem, ut centrum epicicli in eo tempore ſemel reuoluatur in qno linea medii motus Solis unam complet reuolutionem. Habet ſe namque Mercurius in hoc ad Solem ut Venus. Fit enim ſemper ut medius motus Solis ſit etiam medius motus horum duorum. Ex his igitur & dictis ſuperius manifeſtum eſt ſingulos ſex planetas in motibus eorum aliquid cū Sole communicare,motumq; illius quaſi commune ſpeculū & menſuræ regulam eſſe motibus illorum. Huius autem orbis epiciclū deferētis motus fit ſup axe imaginario cuius

extremitates (ſicut apparuit in Venere) propter motum alium quem habet in latitudinem ſimiliter accedunt ad polos Zodiaci & ab eis recedunt, Axis tamen iſte ſecundum ſe totum mobilis eſt ſecundum motum centri deferentis in circulo paruo.

Patet itaq; ſicut in Luna centrum epicicli bis in menſe lunari deferentes augem eccentrici pertranſit, ita in Mercurio centrum epicicli bis in anno deferẽtes augem, epiciclum deferentis peragrare, non tamen eſt in auge deferentis niſi ſemel Aux enim deferẽtis Mercurij nõ circulariter mouetur circulares reuolutiones cõplendo ſicut in Luna contingit. Sed propter motum centri deferentis in paruo circulo nunc ſecundum ſucceſſionẽ ſignorum nunc contra procedit. Habet nam limites certos quos egredi ab auge ęquantis recidendo non ualet. Sed continue ſub arcu Zodiaci à duobus lineis circulum paruum cõtingẽtibus à centro mundi ad Zodiacum ductis comprehenſo, aſcendendo et deſcendendo uoluitur atque reuoluitur. Quotiẽſcunq; enim centrum epicicli fuerit in auge deferentis, ipſum etiam motuum ſimilitudine erit in auge ęquantis, & centrum deferentis in auge ſui parui circuli. Quare tunc centrum epicicli in maxima remotione à centro mundi fiet, & centrum deferentis in duplo plus diſtabit à centro ęquantis,



quàm centrum ęquantis à centro mundi. Deinde uero cum centrum deferentis per motum orbium duorum ſecundorum mouebitur ab auge ſui circuli uerſus occidentem: cẽtrum epicicli ꝑ motum deferẽtis mouebitur ab auge ęquantis tantundem uerſus orientem, unde centrum deferentis ad centrum mundi incipit accedere: & aux deferentis ab auge ęquantis uerſus occidentem recedit continue donec centrũ



deſferentis fuerit in linea contingente circulum occidentali. Id autem fit cum ab auge parui circuli quatuor ſignis diſtiterit: & tunc ſimiliter centrum epicicli ab auge æquantis uerſus orientem diſtabit quatuor ſignis. Aux autem deſferentis erit in maxima ſua ſub æquantis auge uerſus occidentem remotione, atque in hoc ſitu centrum epicicli fiet in maxima ſua, quam ſolet habere ad centrum mundi: acceſſione non tamen tunc erit in oppoſito augis deſferentis nec in linea ad paruum circulum cõtingenter per centrum mundi producta. Poſt enim deſcendente cenrro deſferentis uerſus centrum ęquantis aut deſferentis incipit reaccedere uerſus augem equantis, centrum autẽ epicicli proportionaliter deſcendit in altera medietate uerſus oppoſitum augis ęquantis unde magis remouebitur à centro mundi: nec perueniet ad oppoſitum augis deſferentis niſi cum ipſum fuerit in oppoſito augis æquantis. Id autem fiet cum centrum deſferentis perueniet in centrum æquantis: & tunc aux deſferẽtis erit etiam cum auge æquãtis, & tam deſferens quàm æquans (ex quo æquales in quantitate conſtituuntur) erũt circulus unus, & plus diſtabit à centro mundi centrum epicicli tunc, quàm diſtabat cum erat in ſitu ab auge æquantis per ſigna quattuor. Hinc autem cum centrum deſferentis recedet à centro æquantis in ſuo circulo aſcẽdendo: centrum epicicli recedet ab oppoſito augis æquantis & deſferertis et cõtinue magis centro mundi propinquabit. Sed aux deſferẽtis remouebitur ab auge ęquanti uerſus orientem continue donec perueniet centrum deſferentis ad lineam contingentẽ circulum paruum à parte orientis, qui punctus contactus

etiam ab auge parui circuli uerſus orientem quatuor ſignis diſtat. Tunc enim aux deferentis fiet in maxima remotione ab æquantis auge uerſus orientẽ, & centrum epicicli iterũ erit in maxima eius ad terram acceſſione, quam habere ſolet non tamen erit in oppoſito augis deferentis. Ab hoc uero loco aſcendente centro deferentis uerſus augem parui circuli aux deferentis continue reuertetur ad augem ęquãtis, & centrum epicicli magis elongabitur à cẽtro mundi uerſus augem æquantis, aſcendendo uſq; dum centrum deferẽtis ad augem parui circuli peruenict. Nam tunc aux deferentis erit cum auge ęquantis, & centrum epicicli ſimiliter tam in auge deferentis quàm ęquantis. Vnde iterum erit ĩ maxima remotione à centro mundi ſicut primo, rurſuſq; deinde ſimilis ut iam dicta eſt mutatio redibit. Ex hiis primo uidetur in anno tãtum ſemel centrum deferentis eſſe idem cum centro æquantis, alias autem ſemper deferentis centrum à centro mundi diſtantius eſſe quàm æquantis centrum: quare ſequitur contrarium & quod in ſuperioribus & Venere accidit, ut ſcilicet quanto centrum epicicli uicinius augi æquantis fuerit, tanto uelocius, & quãto uicinius eius oppoſito, tanto tardius moueatur. Secundo licet centrum epicicli tantum ſemel in maxima remotione fuerit in anno a centro mundi, bis tamen in naxima propinquatione (quam habere ſolet) ipſum eſſe contingit. Similiter, quãquam bis in anno ſit in maxima acceſſione tamen tantum ſemel in oppoſito augis deferentis reperitur. Tertio neceſſe eſt, ut oppoſitum augis deferentis centro epicicli extra augem equantis ut oppoſitum eius exiſtente inter cen=

trum epicicli & oppoſitum augis æquãtis ſemper uerſetur aliquando quidem uerſus centrum epicicli aliquãdo ab eo tam precedendo quàm ſequendo ſeſe deuoluens.

Quarto ſicut aux deferẽtis ad certos limites utrinq; ab auge equantis remouetur: ita etiam ſe habet oppoſitum augis deferentis reſpectu oppoſiti augis equantis: maior tamẽ eſt arcus huiuſmodi motus augis deferentis quàm arcus motus oppoſiti eius. Vnde motus unius motu alterius uelocior eſt. Quinto etſi centrum epicicli contingat eſſe in puncto deferentis e centro mundi remotiſſimo: nunquam tamẽ eſt in puncto deferentis quem centro mundi uiciniſſimum eſſe contingit. Nam dum centrum epicicli fuerit in auge deferentis talis eſt habitudo deferentis ut oppoſitum augis eius ſit centro mundi ita uicinum quòd in quacunq; deferentis quam abet, habitudine nullus punctus eius uicinior aut tam uicinus centro mundi reperiatur. In tali autem puncto quem uiciniſſimum eſſe contingit: centrum epicicli non eſt eò tempore quo propinquiſſimum eum eſſe contingit: ſed in eius oppoſito.

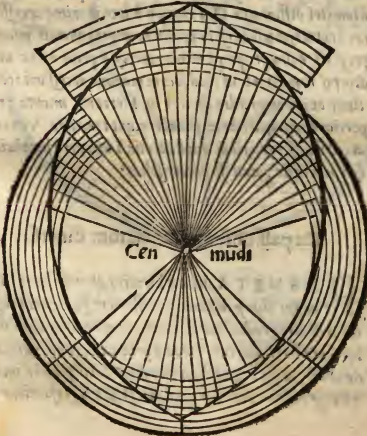
Sexto ex dictis apparet manifeſte cẽtrum epicicli Mercurii propter motus ſupra dictos non, ut in aliis planetis fit: circunferentiam deferentis circularem: ſed potius figure habentis ſimilitudinẽ cum plana ouali periferiam deſcribere.

Epiciclus uero in longitudinem mouetur ſicut epiciclus Veneris reuolutionem tamen unam in quatuar menſibus ſolaribus ferè ſuper centro ſuo perficit.

Termini autem tabularum hic ſicut in ſuperioribus declarantur: niſi quòd diuerſitas in minutis proportionalibus

aliqualis exiſtit. Aequationes enim argumentorum Mercurii quę in tabulis ſcribuntur ſunt quę contingunt dum centrum epicicli fuerit in mediocri eius à terra remotione. Hæc autem accidit centro epicicli ab auge æquantis per duo ſigna quatuor gradus & triginta minuta diſtante, ſed in aliis planetis centro epicicli in longitudine media deferentis exiſtente fiebat.

Theorica minutorum proportionaliũ.

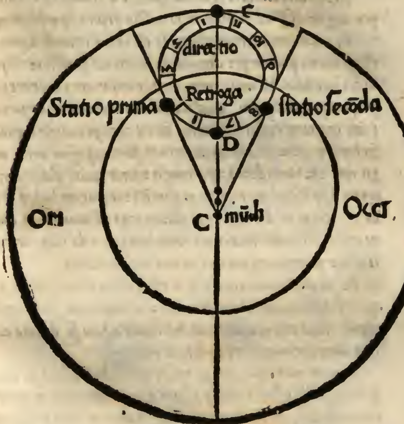


Item minuta centri epicicli Mercurii à cētro mundi re motio fit dum centrum epicicli ab auge ęquantis eius quat tuor ſignis diſtiterit:hęc autem in aliis centro epicicli in op poſito augis æquantis exiſtente contingebat. Minuta igitur proportionalia longiora ſunt exceſſus remotionis centri epi cicli maxime ſuper mediocrem eius remotionem in ſexagin ta partes equales diuiſus. Sed minuta proportionalia pro= piora dicuntur exceſſus remotionis centri epicicli mediocris ſuper remotionem eius minimam ſimiliter in ſexaginta par ticulas æquales diuiſus. Et ſecundum hoc duplex diuerſitas diametri diffiniatur. Quia tamen à loco maxime acceſſio= nes centri epicicli uerſus oppoſitum augis ęquantis minuta proportionalia propiora minuuntur, quæ prius à loco me= diocris remotionis uſq; ad locum maxime acceſſionis con= tinue augebantur: ideo dicitur in Mercurio minuta pro= portionalia tripliciter ſe habere, quę tamen in Venere, atq; tribus ſuperioribus dupliciter: in Luna uero ſimpliciter (ut manifeſte patuit) ſe habere ſolent.

De paſſionibus Planetarum diuerſis.

PLANETA dicitur directus, quando linea uere motus eius ſecundum ſuccessionem ſignorum progre ditur. Retrogradus autem contra. Stationarius uero dum hęc linea ſtare uidetur. Statio prima in prima ſignifica= tione eſt punctus epicicli, in quo dum fuerit planeta incipit retrogradari. Statio ſecunda in prima ſignificatione eſt

Theorica Stationum & retro gradationum.



punctus epicicli,in quo dū planeta fuerit incipit dirigi.Hę uero ſtationes euiſtēte centro epicicli in eodē ſitu deferētis utrinꝙ ab oppoſito augis uerę epicicli ęquidiſtāt.Statio prima in ſecunda ſignificatione eſt arus epicicli augem ueram epicicli & pūctum ſtationis primę interiacēs.Statio ſecūda in ſecūda ſignificatione eſt arcus epicicli ab auge uera per

oppoſitum eius uſq; ad punctum ſtationis ſecundæ.

Arcus directionis eſt arcus epicicli à ſtatione ſecunda per augem uſq; ad ſtationem primã in prima ſignificatione

Arcus autem retrogradationis eſt arcus epicicli à puncto ſtationis primæ per oppoſitum augis ad punctum ſtationis ſecundæ. Hi *uero arcus maiorantur & minorantur propter prædictorum punctorum uariationem.* Quanto *enim centrum epicicli uicinius fuerit oppoſito augis æquantis tanto puncta ſtationum uiciniora ſunt oppoſito ueræ augis epicicli.* Hoc *idem tanto magis euenit quãto planeta maiorem epiciclum & motum argumẽti tardiorem habet* Vn*de & tempora directionum aut retrogradationum in quãtitatibus ſuis uariantur.* Exit *enim tempus tale cum arcus eius per motum argumenti in uno die diuiditur.*

Ex *dictis ſequitur quòd ſi ſtatio prima ſubtrahitur à toto circulo remanet ſtatio ſecunda: ſed ſubtracta ſtatione ſecunda arcus retrogradationis habebitur.* Quæ *ſi de toto circulo demitur manet arcus directionis.*

Lunæ tamen (quanquàm epiciclum habeat) ſicut in aliis quinque ſtatio ſiue retrogradatio non accidit propter uelocitatem motus centri epicicli eius. Semper *enim centrum epicicli maiorem arcum zodiaci quolibet die ſecundum ſuccesſionem deſcribit, quàm ſit arcus zodiaci correſpondens arcui epicicli, quem centrum corporis* Lunæ *quocunq; die cõtra ſucceſſionem in ſuperiori parte epicicli perambulat.* Veruntamen *eam: dum in ſuperiori medietate epicicli fuerit tardam: in inferiori uelocem curſu neceſſe eſt.*

Tardi dicuntur planetæ & minuti curſu cum linea ueri

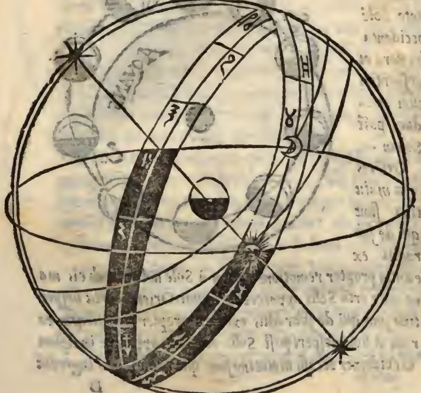
motus

motus eorum tardius quàm linea medii motus, aut contra ſuccesſionem incedit. Veloces uero & aucti curſu quando uelocius ſecundum ſucceſſionem mouentur. Aucti numero quando equatio additur ſuper medium motum. Minutī uero quando minuitur. Aucti lumine cum recedunt à Sole uel Sol ab eis. Minuti uero lumine cum accedunt ad Solē uel Sol ad eos. Orientales & matutini cum oriuntur ante Solē occidentales uero et ueſpertini cum occidunt poſt Solem.

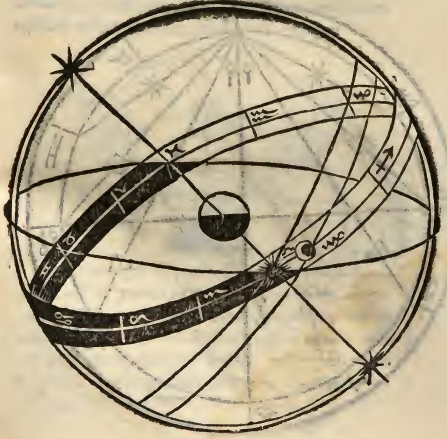


Oriētes ortu matutino ſunt qui de ſub radiis exeuntes propter remotionē eorum à Sole uel Solis ab eis mane ante ortū Solis apparere incipiunt. Orientēs ortu ueſpertino ſunt qui de ſubradiis exeuntes propter remotionem eorum à Sole ueſperi poſt Solis occaſum apparere incipiun Occidentes occaſu matutino ſunt qui radios Solis ingrediū

tur & propter acceſſum eorũ ad Solẽ mane occultari incipiunt. Occidẽtes aũt occaſu ueſpertino ſunt qui Solis radios ingrediũtur, & propter acceſſum eorum ad Solem aut Soli ad eos ueſperi poſt Solis occaſum incipiũt occultari. Tres ſuperiores non occidunt occaſu matutino nec oriuntur ortu ueſpertino, ſed Venus & mercurius atꝙ Luna. Triplex autem eſt ratio cur Luna poſt coniunctionem ſuã cũ Sole quandoꝙ citius quandoꝙ tardius appareat. Vna declinatio ſiue obliquitas zodiaci & orizontis. Nam ſi ſit coniunctio



ſub ecliptica in medietate tamen à fine Sagitarij ad finem, Geminorum, tunc cũ Sol occidendo in orizonte fuerit, plures gradus aũt in circulo reuolutionis Lunę a Luna ad orizontem qui de zodiaco à Luna ad Solem. Vnde in climatibus ſeptentrionalibus citius uideri poterit q̃ ſi fuiſſet ĩ altera zodiaci medietate. Secunda eſt latitudo Lunę ab Ecliptica. Nam ſi poſt coniunctionem mouetur in latitudinem ſeptẽtrionalem, iterũ citius uideri poterit q̃ ſi moueretur in latitudinẽ meridianam. Tertia uero eſt uelocitas motus Lu=

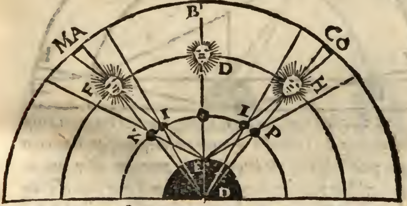


nę ueri·Nā ſi uelox eſt motu citius apparet quàm ſi tardę foret.Fit igitur quandoꝙ ut oēs hæ cauſę concurrant, tunc eodem die & uetus & noua apparet,quādoꝙ aūt duæ tantum tūc ſecunda die poſt coniunctionem,quādoꝙ uero una ſola,tūc in tertio die uidetur,quandoꝙ etiā omnium eorum oppoſitum accidit tunc quarto die contingit eam apparere.

Aſpectu planetarum trinus eſt,cum ꝑ tertiā partem.Quadratus cum ꝑ quartam, Sextilis uero cum per ſextam ecli

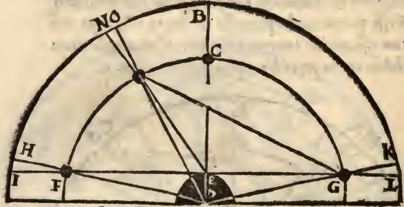


ptic æ partē eorum uero loci diſſiterint. Coniunctio media *planetarum ſit quando lineæ mediorum motum eorum ſecundum longitudinem Zodiaci coniunguntur.* Vera autem *quando lineę uerorum motuum ſic conueniunt.* Sed uiſibi= *lis quando lineę ab oculo noſtro per centra corporum ſuo= rum eductæ coniunguntur in unum.* Similiter de oppoſitio *ne media & uera dicendum.* Et attenduntur hæ in eiſdem *ſigno gradu & minuto.* Ex iſto patet ſæpe coniunctionem *uerā eſſe quando media præceſſit aut futura eſt, ſæpe etiā uer am eſſe, quando tamen uiſibilis non eſt, aliquando etiam uiſibilem uerom pręcedere, quandoq; uero ſequi.*



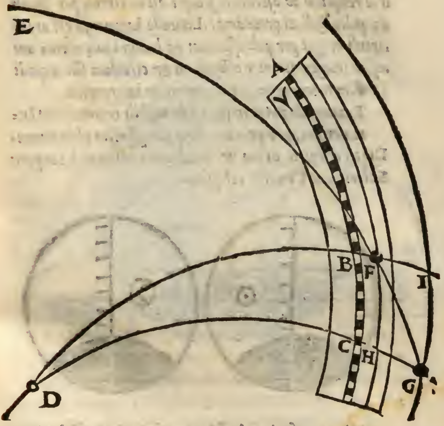
Locus uerus aſtri eſt punctus firmamenti line.m à centro mundi per centrum aſtri protentam terminans. Locus autem uiſus ſiue apparens per lineam ab oculo per centrum aſtri protractum determinatur. Diuerſitas aſpectus aſtri eſt arcus circuli magni per Zenith & uerum locum aſtri tranſeuntis inter locum aſtri uerum & apparentem interceptus.

Inde manifeſtum eſt quanto uicinius aſtrum centro mū di & orizonti fuerit, tanto maiorem habere diuerſitatem aſpectus. Hanc quoq; maximam in Luna reperiri. In Marte uero non bene perceptibilem. Habet namq; ſemidia meter terrę ſenſibilem ad ſemidiametrum orbis Lunę, non multum autem perceptibilem ad ſemidiametrum orbis Martis magnitudinem.



Diuerſitas aſpectus aſtri in longitudine eſt arcus eclipticę inter duos circulos magnos interceptus, quorum unus per polos eclipticę & locum uerum procedit, alter autem per eoſdem polos & locum aſtri uiſum. Diuerſitas aſtri in latitudine eſt arcus circuli magni per polos Zodiaci tranſeuntis & locum aſtri uerum intercetus inter duos circulos eclipticę æquidiſtantes quorum unus per locū uerū aſtri progreditur alter per locum eius uiſum. Id autem quod de his circulis ęquidiſtantibus eclipticę intercipitur inter circulos magnos ꝑ polos Zodiaci tranſeuntes ſimile eſt diuerſitati aſpectus in longitudine, unde diuerſitas aſpectus qua

ſi linea diagonalis quadranguli cuius latera ſunt diuerſitates aſpectus in longitudine & latitudine.



Diuerſitas aſpectus Lunę ad Solē eſt exceſſus diuerſitatis aſpectus Lunę ſuper diuerſitatem aſpectus Solis. Si uera coniunctio luminariū fuerit inter gradū eclipticę aſcēdentem & nonageſimum eius ab aſcendente, uiſibilis eorū coniunctio prçceſſit ueram. Si autem inter eundem nonageſimum & gradum occidentem fuerit uiſibilis uerem ſe-

Solem ſuperando à principio totalis obſcurationis uſque ad medium eius perambulat.



Minuta caſus in eclipſi Solari ſunt minuta quæ Luna à principio eclipſis uſq; ad medium ſuperatione ſua ultra Solem perficit. Quare ſi minuta iſta per ſuperationem Lunæ in hora diuidâtur tempus quo ea pertranſit, eueniet.

Diameter Solis uiſualis in auge eccentrici. 31. minuta cordat: ſed in oppoſito triginta quattuor, ſemper tamen quę eſt proportio quinq; ad ſexagintaſex ea eſt motus Solis in hora ad diametrum ſuum uiſualem. Lunæ uero in auge

eccentrici & epicicli 29 minuta, ſed in auge eccentrici & oppoſito augis epicicli trigintaſex: ſemper tamen quę eſt



proportio quadraginta octo ad quadraginta ſeptem ea eſt motus Lunæ in hora ad diametrum ſuam uiſualem.

Quare ſequitur quod poſſibile ſit ut etiam quandoque Solis eclipſis accidat uniuerſalis nunquam tamen naturaliter apparere poteſt ratione diuerſitatis aſpectus, ut totus Sol toti terrę uniuerſaliter eclipſetur.

Dum Sol in auge eccentrici fuerit, diameter umbræ in loco tranſitus lunæ ſe habet ad diametrum Lunæ uiſualem ſicut tredecim ad quinque. Exceſſus autē eius dum Sol eſt in auge ſi per diametrum eius dū Sol alibi fuerit in eccentrico, decuplus eſt ad differentiā motuum Solis in hora quibus dum eſt in auge atque illo loco alio mouetur.

De declinatione & latitudine.

DECLINATIO *Stellę eſt diſtantia ipſius ab æquinoctiali, & computatur in circulo trãſeũt: per polos mundi & uerum locum ſtellę, quem linea à centro mundi per centrum corporis ſtelle ducto deſignat.*
L*atitudo autem ſtellę eſt diſtantia eius ab ecliptica, & cõputatur in circulo per polos eclipticę & uerum locum ſtellę modo dictum eunte.*



Ex his & de Sole ſupra dictis manifeſtum eſt. Solem nullam habere latitudinem, licet declinationem habeat, eoq; ſemper ſuperficies deferentis eius in ſuperficie eclipticę permaneat. Luna autem & alii quinq; latitudinem habent. In Luna namq; propter declinationem axis augem mouentium ab axe Zodiaci ſuperficies plana deferentis eius ſemper ſuperficiem planam eclipticæ ſecat ſuper diametro mundi ab eadem in partes oppoſitas declinando quantitate ſuę maximæ declinationis ſemper eadem inuariabiliter permanente Superficies namq; plana epicicli eius nunquam à ſuperficie deferentis recedit. Quapropter non habet niſi latitudinem unam ſcilicet quæ propter declinationem deferentis ab ecliptica contingit. Hec autem cognoſcitur per argumentum latitudinis Lunæ uerum. Vnde argumētum latitudinis Lunę medium eſt arcus Zodiaci inter lineam ueri motus capitis draconis & lineam medii motus Lunæ ſecundum ſucceſſionem ſignorum acceptus. Argumentum autem latitudinis Lune uerum eſt arcus Zodiaci à linea ueri motus capitis ad lineam ueri motus Lunæ numeratus ſecundum ſucceſſionem. Subtracto igitur uero motu capitis de uero loco Lunę, aut addito uero motu Lunæ cum medio motu capitis, argumentum latitudinis Lunę uerum prodibit.

Tres uero ſuperiores duplicem habent latitudinem, unā quæ contingit propter declinationem ſuperficiei deferētis à ſuperficie eclipticę in oppoſitas partes ſicut in Luna, ſemper quantitate maxima inuariabili manente. Interſectiones tamē deferētium cum ecliptica ſuper diametro mundi (quæ etiam caput & cauda dicuntur) non mouentur ſicut in Lu

na contra ſucceſſionem ſignorum, ſed ſicut dictum eſt ſecundum motum. Octauæ *ſpheræ, ita ut auges deferentium illorum ſemper circunferentias eclipticę æquidiſtantes à parte ſeptentrionis deſcribant.* Quanquam *autem auges illorum ſemper ſint ſeptentrionales, non tamen in omnibus tribus ſunt puncta maximarum latitudinum deferentium ab ecliptica, imò ſolum in* Marte *ſic eſt, ut aux deferentis maxime declinet ad aquilonem ab ecliptica.* Sed in Saturno *talis punctus diſtat ante augem ſui deferentis ſcilicet contra ſucceſſionem quinquaginta gradibus, in* Ioue *uero poſt augem ſcilicet ſecundum ſucceſſionem gradibus uiginti.* Latitudinem *autem aliam ex parte ſuperficiei planę epicicli quandoq; à ſuperficie deferentis plana declinantis* Moue*tur autem epiciclus in latitudinem reſpectu augis ueræ ſuper axe ſuo centrum eius & longitudines medias tranſeunte, taliter tamen ut cum centrum epicicli fuerit in nodo capitis ut caudę, aux uera & oppoſitum epicicli directe ſint in ſuperficiæ deferentis, & ſuperficies epicicli in ſuperficie eclipticæ.* Poſt *quàm autem recedit a nodo diameter augium epicicli declinare incipit à ſuperficie deferentis: ita quod oppoſitum augis uerę epicicli remoueri incipit à ſuperficie deſerentis uerſus eam partem ad quam medietas deferentis, per quam tunc moueri centrum epicicli incipit ab ecliptica, & aux uera epicicli tantundem ad partem oppoſitam.* Et *ſic continue remouetur aux & oppoſitum augis epicicli à ſuperficie deferentis, donec centrum epicicli perueniet ad punctum deferentis maxime ab ecliptica declinantem, ſcilicet inter duos nodos medium,*

tunc maxime epicicli ſuperficies cum dicta diametro à deferente declinat. Ab hoc autem loco ſucceſſiue declinatio epicicli à deferente minoratur, uſquequo centrum epicicli peruenerit ad nodum alium, in quo iterum tota ſuperficies epicicli erit in ſuperficie eclipticę, & diameter augium uerarum in ſuperficie deferentis. Vnde axis ſuper quo fit motus iſte in latitudinem, ſemper dum centrum epicicli extra nodos fuerit, ſuperficiei eclipticę ęquidiſtabit. Ex his apparet primo quod axis (ut dictum eſt) ſuperius ſuper quo fit reuolutio epicicli in longitudinem, axi eclipticæ quandoque ęquidiſtat quandoque uero non, nunquam autem axi eccentrici æquidiſtabit. Secundo, ſemper corpus planetæ dum in ſuperiori medietate epicicli fuerit, centro epicicli extra nodos exiſtente, erit inter duas ſuperficies ſcilicet eclipticæ & ſui deferentis, dum autem fuerit in inferiori medietate epicicli, erit diſtátius ab ecliptica quá deferens ab eadem. Non igitur ſemper aſtrum inter deferentem & eclipticam reperietur. Tertio, auges epiciclorum ueras, & medias non ſemper terminos eſſe linearum quę per centrum epicicli trahuntur. Veruntamen eas per tales lineas contingit determinari. Vnde aux media epicicli ſemper eſt in ſuperficie plana orthogonaliter ſuperficiem deferentis in linea augis medie ſecante, & aux uera epicicli in ſimili ſuperficie ſecante deferentem in linea augis ueræ. Quarto, manifeſte patet centra deferentium & æquantium à ſuperficie plana eclipticæ declinare. Latitudines autem horum (quæ ſcribuntur in tabulis) contingunt dum centrum epicicli in puncto deferen-

tis maxime declinante fuerit. Sed Venus, & Mercurius triplicem ſolent habere latitudinem. Vnam ex parte deſerentis quæ deuiatio dicitur. Aliam ex parte inclinationis diametri augis uerę & oppoſiti epicicli, quæ inclinatio uocatur. Tertiam ex parte reflexionis diametri longitudinum mediarum reſpectu augis uerę, quæ reflexio appellatur. Superficies namq; deferentis in latitudinem, nunc ad partem ſeptentrionis, nunc meridiei ſuper diametro mundi mouetur, cuius motus poli utrunq; ab auge æquantis nonaginta gradibus eclipticę diſtant, ibi enim caput & cauda ſiunt. Hic tamen motus latitudinis motui centri epicicli taliter eſt proportionatus, ut quando centrum epicicli fuerit in aliquo loco nodorum, ſcilicet nonaginta gradibus ab auge ęquantis, diſtans, nulla eſt deuiatio deferentis, ſed tota ſuperficies eius in ſuperficie eclipticę exiſtit. Deinde centro epicicli eius à nodo recedente, incipit deferens deuiare ita, ut medietas eius quam ingreditur centrum epicicli, in Venere quidem ſemper declinet ad aquilonem, in Mercurio uero ſemper ad auſtrum. Et augetur ſucceſſiue deuiatio, donec centrũ epicicli peruenerit ad augem deferentis uel eius oppoſitũ, tunc enim deuiatio eſt maxima, in Venere quidem minuta decem & ſeptem in Mercurio minuta quadragintaquinq;, quę ulterius continue minoratur uſquequo centrum epicicli in nodum aliũ peruenerit, ubi rurſus nulla fiet deuiatio. Poſt iterum fiet ut prius. Vnde patet ſicut nunquam centrum epicicli Veneris uerſus meridiem deuiat ab ecliptica, ita nunquam centrũ epicicli Mercurij uerſus aquilonẽ cõtingit deuiare.

Manifeſtum eſt etiam motum circuitionis centri epicicli in deferente, equalem eſſe reditioni deferentis in latitudine. Hinc ſimiliter apparet polos ſuper quibus fit motus deferentis in longitudinem(ut dictum eſt ſupra) nunc ad polos zodiaci accedere nunc ab eis remoueri. Propter dictus autem deuiationes orbibus prenumeratis alium mundo concentricum prædictos omnes includentem ſuperaddi uidetur oportere, ad cuius motum trepidationis prædictæ deuiationes accidant. Sed ſuperficies epicicli plana à ſuperficie deferentis hac atque illa declinando mouetur. Primo ſuper diametro epicicli per longitudines medias ab auge uera eunte, quo motu fit ut diameter, augis ueræ & oppoſiti ſuperficiem deferentis ſecet, ita ut aux uera in unam partem, & oppoſitum in aliam à deferente declinet. Hæc tamen declinatio motui centri epicicli taliter proportionatur, ut quandocunque centrum epicicli fuerit in auge æquantis, dicta diameter nuſquam à deferente declinet, ſed in ſuperficie eius conſtituatur. Centro autem epicicli ab ea recedente, aux uera epicicli à ſuperficie deferentis declinare incipit, in Venere quidem uerſus ſeptentrionem, in Mercurio uero ad meridiem, & oppoſitum augis ueræ ad partem oppoſitam, quę declinatio continue augetur uſquequo centrum epicicli ad nondum caudę peruenerit, ſcilicet dum ab auge æquantis nonaginta gradibus ſecundum ſucceſſionem ſignorũ diſtiterit, tũc.n.maxima dictę diametri cõtingit declinatio, quę poſtea continue minorabitur, donec cẽtrũ epicicli ad oppoſitum augis ęquãtis peruenerit, ubi rurſus nuſquam dicta diametur doclinat

ſed in

ſed in ſuperficie deferentis conſtituitur. Inde uero cẽtro epicicli recedẽte uerſus nodum alium, aux uera declinare incipit à ſuperficie deferentis, in Venere quidem ad meridiem. in Mercurio autem ad aquilonem, & oppoſitum augis ad partem oppoſitam, & maioratur ſucceſſiue declinatio, donec ad nodum aliũ peruenerit centrum epicicli, ubi rurſus maxima fiet. Dehinc autem decreſcit donec in augem ęquãtis uenerit, ubi ſicut primo dicta diametre in ſuperficie deferẽtis erit. Inde prior diſpoſitio redit. Quandocunq; igitur maxima deferentis deuiatio contingit, nullam epiciclus declinationem habet, & quãdo hęc nulla eſt, illa maxima eſt.

Secundo autem mouetur ſuperficies plana epicicli à ſuperficie deferentis declinando, ſuper diametro epicicli per augem ueram & eius oppoſitum eunte, quo motu fit, ut diameter epicicli per longitudines medias ab auge uera tranſiens ſuperficiem deferentis quandoq; ſecet, ita ut medietas epicicli ſiniſtra in unam partem, dextra in aliã à deferẽte reflectuntur, ſiniſtram autẽ uoco quæ poſt augem epicicli ſecundum ſucceſſionem exiſtit. Hæc tamen dicta diametri reflexio etiã motui cẽtri epicicli proportionata eſt taliter, et quandocunq; centrum epicicli fuerit in nodo capitis ſcilicet in interſectione ante augem deferentis contra ſucceſſionem ſignorum gradibus nonaginta, nulla fit dictę diametri reflexio, ſed in eadem ſuperficie cum deferente locetur. Centro autem epicicli hinc uerſus augẽ recedente, medietas diametri dictę ſiniſtra ſiue orientalis à ſuperficie deferentis, in Venere quidem ad ſeptentrionem, ſed in Mercurio ad auſtrum incipit reflecti, altera uero medietas uer

ſus partem oppoſitam, quæ quidem reflexio cōtinue augetur uſquequo centrum epicicli ad augem æquantis uenerit, ubi tunc maxima fiet. Poſt uero uerſus nodum alium decreſcet, donec ad eundem centrū epicicli perueniet, ubi rurſus nulla accidet reflexio. Sed ab hoc loco cētro epicicli trāſeunte uerſus oppoſitum augis æquantis, iterum medietas ſiniſtra diametri euntis per longitudines medias incipit reflecti, in Venere quidem ad meridiem: ad aquilonem autē in Mercurio, & augebitur uſquequo ueniet ad oppoſitum augis æquantis, ubi tunc iterum maxima fiet. Hinc autem minuetur ſucceſſiue uſq; dum centrum epicicli ad nodum capitis reuertitur, ubi nulla fiet reflexio, & rurſus habitudo prior redibit. Manifeſtum eſt igitur in loco deferentis (ubi nulla contingit epicicli declinatio) maximam eius reflexionē accidere. Deuiationes itaq; ab ecliptica, declinationes autem & reflexiones à deferente computantur. Et quæ ſcribuntur in tabulis ſunt quæ contingunt dum maxime fiunt. Cum autem maxima contingit reflexio, ſcilicet in auge deferentis uel oppoſito exiſtente centro epicicli, extremitas diametri (quæ reflectitur) minorem habet reflexionem, quæ plures partes circunferentiæ epicicli ſub ea uerſus oppoſitum augis exiſtentis, punctus tamen circunferentiæ epicicli contactus, à linea eam contingente à centro mundi protracta, tunc præ cæteris maximam habet reflexionem. Sicut itaq; motus declinationis epicicli fit ſuper diametro quæ reflectitur, ita econuerſo motus reflexionis epicicli ſuper diametro declināte accidit. Vnde uiciſſim una eſt axis motus alterius. Nō igitur in iſtis ſicut in ſuperioribus opor

tet axem ſuper quo ſit motus inclinationis epicicli cum ex tra nodos fuerit, ſuperficiei eclipticæ æquidiſtare. Propter dictas epiciclorum inclinationes atq; reflexiones, orbes par ui epiciclos intra ſe locantes à quibuſdam ponuntur ad quo rum motum eędem contingunt.

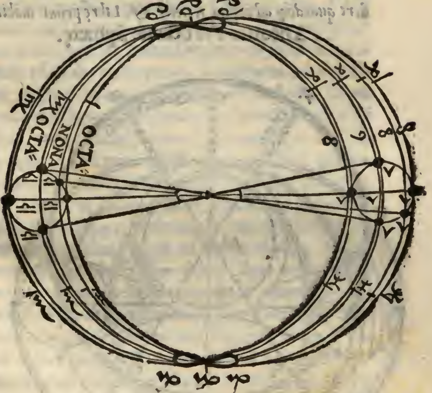
De motu octauæ Sphæræ.

OCTAVÆ *uero ſphęræ (ad cuius motum ut ſæpe dictum eſt orbes deferentes auges planetarũ mutantur) triplex ineſt motus, unus quidem à primo mobili ſcilicet diurnus quo in die naturali ſemel ſuper polis mũdi reuoluitur. Altera à nona ſphęra, quę ſecundum mobile uocatur, qui ſemper eſt ſecundum ſucceſſionem ſignorũ con tra motum primum ſuper polis zodiaci regularis, ita ut in quibuslibet ducentis annis per unum gradum et triginta octo minuta ferè progreditur. Hic motus augium & ſtellarum fixarum in tabulis apellatur. Et eſt arcus zodiaci primi mobilis inter caput Arietis primi mobilis, & caput Arietis nonæ ſphærę. Superficies nãq; eclipticæ nonę ſphæræ ſem per eſt in ſuperficie eclipticę primi mobilis. Tertius aũt eſt ſibi proprius, qui motus trepidationis uocatur ſiue acceſſus & receſſus octauæ ſphærę, & fit ſuper duos circulos par uos in concauitate nonę ſphæræ equales ſuper principia Arietis & Librę eiuſdem deſcriptos, ſic quòd duo puncta certa octauę ſphęrę quę capita Arietis & Librę eiuſdẽ uocantur diametraliter oppoſitas circunferentias talium*

duorum circulorum nonæ ſphæræ regulariter deſcribant, cum hoc quod ecliptica octauæ ſemper interſecet ecliptică nonę dum interſecat, ſaltem in capitibus Cancri & Capri corni nonę diametraliter oppoſitis. Unde ſequitur cum unus eorundem punctorum octauæ ſphęræ eſt in medietate ſui parui circuli meridionali, alter erit in medietate ſui circuli ſeptentrionali. Ecliptica quoq; octauę ſphæræ ſemper eclipticam nonæ in partes ęquales (dum ſecat) ſecabit, atq; portiones circulorum paruorum alternatim æquales. Velocitatis uero motus iſtius regula eſt iſta ut quilibet duorum punctorum circunferentiă ſui parui circuli (in quo circumfertur) in ſeptem milibus annorum pręciſe perficiat. Quanquam autem hoc motu prædicta puncta ſcilicet capita Arietis & Librę octauę ſphærę duas æquales circulorum circunferentias deſcribant, nulla tamen alia puncta eius circunferentias circulorum deſcribere contingit. Capita uero Cancri & Capricorni octauæ ſphęrę quaſi figuras conoydales habentes pro baſi lineas curuas utrinq; à capitibus Cancri & capricorni nonę peragere neceſſe eſt. Unde & quandoq; pręcedent ea, quandoq; uero ſequentur, quandoq; autem coniunguntur, coniũguntur enim caput Cancri octauę & caput Cancri nonę dum caput Arietis octauę fuerit in maxima latitudine ab ecliptica nonę, quod accidit in circulo magno per polos Zodiaci nonæ & centra circulorum tranſeunte. Poli autem eclipticę octauę improprie dicti poli quandoq; accedũt ad polos eclipticę nonę, quandoq; ſunt ſub eis quandoq; uero ab eiſdem remouentur, talis tamen acceſſus & receſſus

ſemper eſt ſuper circulo magno per polos Zodiaci nonę: & centra circulorum paruorum eunte.

Theorica motus octauæ Sphæræ.



Cotingit itaq; ut ecliptica octauę ſphęrę ſub diuerſa ei us habitudine ſucceſſiue in diuerſis ſuis partibus ęquinoctialē primi mobilis interſecet, atq; interſectio talis nunc in ipſo

capite Arietis primi mobilis accidat, nūc citra nūc ultra, ita ut in tp̄e quo centrū parui circuli reuolutionē unam ꝑficit (quę in quadragintanouē milibus annorū contingit, loquēdo naturaliter) ꝗlibet pūctus ecliptię octauæ ſphærę ęquinoctialē prope caput arietis atqꝫ etiā prope caput librę primi mobilis ſecuerit, quæ quidē ſectiōes ī ęquinoctiali accedere quandoqꝫ ad capita Arietis & Librę primi mobilis

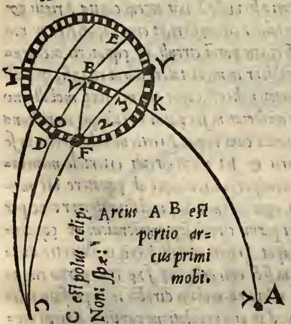
Theorica alia octauæ Sphærę.



quandoq; autẽ ab eiſdem remoueri uidẽtur, aliquãdo quæ que ſecundum, aliquando contra ſucceſſionem ſignorum progerdiendo. Vnde *fit ut maxima Zodiaci declinationes uariabiles exiſtant.* Hinc *itaq; contigiſſe creditur à diuerſis aſtronomis diuerſis temporibus earundem maximarum Zodiaci declinationum quantitates fuiſſe nõ ęqualiter inuentas:* Maiores *namq; reperte ſunt à* Ptolomeo *quam ab* Alcmeone,*quod utiq; cum ſimilibus uijs & modis proceſſerint uix aliter quam tali motus diuerſitate uel ſimili ſicut dictum eſt modo euenire potuit.* Variationem *autem ſectionis eclipticæ, octauę & æquinoctialis reſpectu* Arietis *primi mobilis neceſſario ſequitur, ut ęquinoctia ſimiliter ſolſtitia continue diuerſificentur.* Vnde *non ſemper cum* Sol *in capite* Arietis *primi mobilis fuerit neceſſe eſt ęquinoctium accidere, ſed ſtat ante a fuiſſe uel poſtea ſecuturum eſſe ſcilicet cum fuerit in ſectione prędicta.* Ex *quo namq; (ſicut ſupra dictum eſt) orbes augem* Solis *deferentes ſuper axe eclipticę octauę ſphęrę ad motum eiuſdem ſphærę mouentur & orbis* Solem *deferens ſuper axe prędicto axi ęquidiſtanti, neceſſario ſequetur ut centrum corporis* Solaris *ſemper in ſuperficie octauę ſphęrę reperiatur.* Hęc *autem ſuperficies ſępe imò frequenter eſt extra caput* Arietis *primi mobilis, quare ſequitur illatum.* Similis *de uariatione ſolſtitiorum eſt ratio.* Ex *quibus quidem primo concluditur non eſſe neceſſarium exiſtentem* Solem *in capite* Arietis *uel* Libræ *primi mobilis nullã habere declinationem ab ęquinoctiali.* Secundo *ſimiliter non eſſe neceſſariũ in capite* Cancri *uel* Capricorni *primi mobilis* So

lem exiſtentem ab æquinoctiali declinationem habere maximam. Stat enim Solem eſſe in circulo per polos eclipticæ primi mobilis & caput Arietis eiuſdem tranſeunte & tamen eſſe extra ſuperficiem æquinoctialis. Similiter ſtat eum eſſe in circulo per polos zodiaci primi mobilis & caput Cancri eiuſdem eunte, & tamen tunc ab æquinoctiali declinationem non habere maximam, ſed antea in ipſa fuiſſe uel poſt in ea eſſe futurum. Hinc etiam ſequitur tropicos Cancri & Capricorni continue reſpectu æquinoctialis uariari, nunc quidem uerſus eum propinquando, nunc ab eo elongando, certos tamen limites (quos exire non poteſt) habet illa uariatio. Ex his autem ſtellarum motibus ſatis apertum eſt motum aggregatum ex motibus nonę & trepidatione octauæ, quandoque ſecundum ſucceſſionem, nunc quidem uelociter, nunc tarde, quandoque autē ſtationarium & quandoque contra ſucceſſionem contingere ſecundum diuerſum ſitum capitis Arietis octauę ſphęræ in circunferentia ſui parui circuli. Difficile igitur ualde fuit huius motus antiquis reperire qualitatē. Vnde diuerſi diuerſimode in hoc fuerunt imaginati. Aliqui namque dicebant auges & ſtellas fixas moueri per noningentos annos uerſus orientem continue uſque ad gradus ſeptem. Deinde per alios nōningentos annos tantundem econuerſo uerſus occidentem. Albategni uero dicebat eas moueri uno gradu in ſexaginta annis & quatuor menſibus ſemper uerſus orientem. Alphagranus autem putauit quod in centum annis unum gradum ſemper uerſus orientem perficerent. Medius itaque motus acceſſus & receſſus octauæ ſphæræ eſt arcus circuli

parui à puncto ſupremo quartę ſecundum ſucceſſionem ſignorum uſque ad caput arietis octauę ſphęrę computatus. Æquatio autem octauę ſphęrę eſt arcus eclipticę nonę ſphęrę centrum parui circuli & circulum magnum à polis eclipticę nonę per caput Arietis octauæ tranſeuntem interiacens.

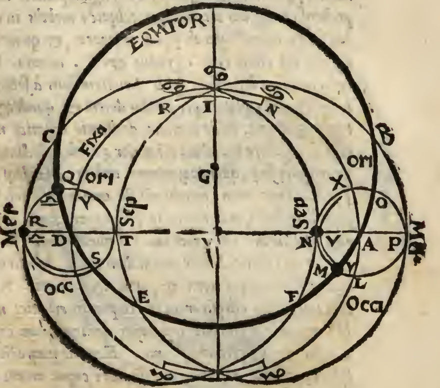


Cum igitur medius motus acceſſus & receſſus nihil fuerit aut ſemicirculus, nulla fit dicta æquatio Sed ſi nonaginta gradus aut ducentū ſeptuaginta fuerit, ipſa erit maxima. Cum autem talis motus acceſſus & receſſus fuerit ſemicirculo minor, ęquatio erit ſemper addenda, ſed cum maior fuerit erit minuenda. Thebit uero duplicem tantum octauę ſphęrę motum ineſſe dixit, unum à primo mobili ſiue ſphęra nona diurnum ſcilicet, alium uero proprium. ſ. trepidationis qui fit ſuper circulis paruis, duplicem eclipticam aſſeruit, fixam quidem in noua ſphęra, mobilem autem in octaua ita ut capita Arietis & Librę mobilis circunfe=

rantur in duobus circulis paruis quorũ media ſeu poli ſunt ipſa capita Arietis & Libræ eclipticæ fixæ, & arcus eclipticæ fixæ inter polos horum paruorum circulorum & circunferentias ſuas quatuor gradus habet decemocto minuta quadragintaria ſecunda. Dixit autem capita Arietis & Libræ mobilia taliter circunferri, ut cum caput Arietis mobilis fuerit in ſectione parui circuli & ęquatoris occidentali ipſum mouebitur in medietatem parui circuli, quę ab ęquatore ſeptentrionalis eſt, caput autem Librę mobilis mouetur tunc per medietatem ſui parui circuli quę meridiana eſt ab ęquatore. Et cum caput Arietis mobilis fuerit in ſectione ęquatoris & ſui parui circuli orientali mouebitur in medietatem parui circuli, quę ab ęquatore eſt meridiana. Caput autem Librę mobilis uoluetur tunc per medietatem ſui parui circuli ſeptentrionalem ab ęquatore. At cum caput Arietis mobilis fuerit in alterutro duorum punctorum ſectionis eclipticę fixę cum paruo circulo, ſtatuetur ecliptica mobilis directe in ſuperficie eclipticę fixæ, quod in una reuolutione capitis, Arietis mobilis in ſuo circulo paruo bis accidit. In omnibus autem alijs locis capite Arietis mobilis in periferia ſui parui circuli locato ecliptica mobilis ſecabit eclipticam fixam in punctis quidem capitum Cancri & Capricorni mobilium. Nam hęc duo puncta eclipticę mobilis ſemper circunferentię eclipticę fixę in hoc motu coherent, ut nuſquam ab ea recedant. A capitibus tamen Cancri & Capricorni fixorum per quantitatem quattuor graduum decemocto minutorum. 43 ſecundorum elongari uerſus oriẽtem aut occidentem contingit. Vbicunq; etiam ſectio harũ

eclipticarum fiat ipſam neceſſe eſt à principijs Arietis & Libræ mobilium per quartam circuli magni diſtare. Licet uero in una reuolutione capitis Arietis mobilis in ſuo circulo paruo bis accidat ut capita Cancri & Capricorni mobilium ſtatuantur ſub capitibus Cancri & Capricorni fixorum nunquam tamen capita Arietis & Libræ mobilium ſub capita Arietis & Libræ fixorum peruenient. Nam dū

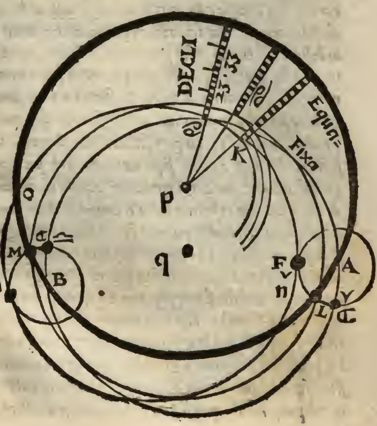
Theorica alia octauæ Sphæræ ſecundum opinionem Thebit.



ecliptica mobilis continget circulum paruum à parte ſepten trionis in puncto Arietis mobilis capita Cancri & Capricorni mobilia iuncta ſunt cum capitibus fixorum. Similiter accidit in contactu meridiano, ſcilicet capita Arietis & libræ ſemper à capitibus fixorum quantitate (quæ dicta eſt) diſtant. Ecliptica etiam fixa ſemper ſecat æquatorem in capitibus Arietis & Libræ fixorum ad angulum ſemper eundem puta, uigintitrium graduum triginta-trium minutorum & triginta ſecundorum. *Sed ecliptica mobilis æquatorem ſucceſſiue ſecat in ſingulis punctis comprehenſis in duobus arcubus, quos ecliptica mobilis in duobus ſitibus contactuum ab æquatore ſeparat, & quantitas cuiusq; eſt circiter. 21. gradus & 30. minuta. Eſt enim maxima diſtantia capitis Arietis mobilis à ſectione eclipticæ cum æquatore per gradus decem & quadraginta quinq; minuta. Vnde maxima declinatio eclipticæ mobilis ab æquatore uariabilis eſt, maior quandoq; declinatione eclipticæ fixæ, quandoq; minore eadem, quandoq; ſibi æqualis. Tunc enim æqualis eſt illi cum mobilis ſub fixæ ſuperficie fuerit, maior uero in ſitibus contactuum. Vnde eam Ptolomeus. 23. graduum. 51. minutorum. 20. ſecundorum reperit. Minor autem dum caput Arietis mobilis in ſectione æquatoris & parti circuli fuerit. Nam tunc interſectio eclipticarum erit in puncto eclipticæ mobilis maxime declinante, qui minus declinat quam caput* Cancri & Capricorni fixum. *Æquatio itaq; octauæ ſphæræ eſt arcus eclipticæ mobilis inter caput arietis mobilis & interſectionem eiuſdem eclipticæ cum æquinoctiali*

interceptus. Sed motus acceſſus & receſſus eſt arcus circuli parui inter caput Arietis mobilis & inteſectionem ęquatoris & circuli parui per medietaté circuli ſeptentrionalem progrediendo. Hoc moto contingit ut ſtellę fixę uideantur nunc moueri uerſus orientem, nunc uerſus occidentem, nunc motu ueloci, nunc motu tardo. Nam *cum fuerit caput Arietis mobilis in quartis parui circuli ab ęqua-*

Theorica vltima octauæ Sphæræ.



tore uidelicet prope ſitus contactuum (de quibus diximus) tarde uidentur moueri verſus eam partem, verſus quam eſt motus earum, cum tunc æquatio octauæ ſphæræ parum creſcat aut decreſcat. Sed cum fuerit caput Arietis mobilis in alterutra ſectionum æquatoris & circuli parui uel prope uelociter moueri uidebuntur ſtellæ ad eam partem ad quã eſt motus earum eo quod ſub eiſdem ſitibus æquatio octauæ ſphæræ plurimum creſcat aut decreſcat. Hinc diuerſitas maniſeſta in motu earum inuenta eſt. Ptolomeus enim earum loca tempore ſuo uerificata cõparauit ad loca earũ ab Hipparco & alijs inuenta, reperitq; motas motu tardo uidelicet in centum annis gradu uno. Nã tunc caput Arietis erat ſeparatum à puncto quartæ circuli parui meridianæ uerſus æquatorem accedens. Poſteriores uero dum magis accederet inuenerunt moueri in ſexagintaſex annis uno gradu. Nunc noſtro tempore ſcilicet anno domini. 1460. factum eſt caput Arietis ſeptentrionale ferè ſexagintaſex gradibus à ſectione parui circuli & æquatoris diſtans. Vnde & à ſectione eclipticæ mobilis cum æquatore nouẽ gradibus quadragintaocto minutis ferè diſtat. Sectio igitur iã fit ſuper. 20. gradu. 12. minuto Piſcium eclipticæ mobilis. Maxima autem æquatio octauæ ſphæræ contingit dum caput Arietis mobilis fuerit ſup puncta quartas circuli parui ab interſectionibus eius cũ æquatore diſtinguentibus, & eſt decẽ graduũ quadragintaquinq; minutorũ. Vnde quilibet punctus à decemnouẽ gradibus quindecim minutis Piſciũ uſq; ad decẽ gradus quadragintaquinq; minuta Arietis eclipticæ mobilis poteſt fieri in loco interſectionis, quæ eſt

punctus æqualitatis uernalis, idem intelligendum de puncto ęqualitatis autumnalis in arcu oppoſito. Conſtat etiam pũcta tropica non ſemper eſſe in capite Cancri aut Capricorni mobilis, ſed in punctis per quartam à ſectione ęquatoris cum ecliptica mobili diſtantibus. Ptolomeus itaq; iudicans ſtellas tempore ſuo moueri ab occidẽte in orientẽ credidit unũ tantum eſſe Zodiacum fixum. ſ. qui ſemper eandem haberet declinationẽ ab æquatore, ad quod ſequitur id quod dixit. Nam ex quo ſtellæ meridionales à tropico hyemali recedentes accedebant uerſus punctum æqualitatis uernalis & exiſtẽtes inter hoc punctum & tropicum æſtiuũ in partem ſeptentrionis recedebát ab ęquatore, iudicauit moueri ſecundum ſucceſſionem ſignorum. Sed ſuppoſito hoc motu tempore ſuo in rei ueritate mouebantur contra ſucceſſionẽ ſignorum eclipticę fixę, uerũ eſt tamèn quod propter ęquationem octauę ſphærę tũc decreſcentem moueri uiſę ſunt ad ſucceſſionem ſignorum, eo quod in interſectioni eclipticę mobilis cum æquatore putabat eſſe caput Arietis Zodiaci immobilis, quam interſectionem ſemper fixam exiſtimabat. Hunc motum ſequuntur omnes ſphærę inferiores in motibus ſuis ita ut reſpectu huius eclipticę emobilis ſint auges deferentium & declinationes earum ſemper inuariabiles.

FINIS.

Venetijs per Ioan. Anto. & Pietrum Fratres de Nicolinis Sabienſis. Sumptu & requiſitione D. Melchioris Seſię. Anno domini. M D XLV.


Diſſimiliuʒ infida ſocietas.